

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz
(Direktor: Prof. Dr. F. Kümmerle)

DER UNFALL IM KINDESALTER

Eine statistische Untersuchung der von 1960
bis 1970 an der Chirurgischen Universitäts-
Klinik Mainz behandelten Kinderunfälle, un-
ter besonderer Berücksichtigung des Jahres
1970, sowie Möglichkeiten der Verhütung
von Kinderunfällen.

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Hohen
Medizinischen Fakultät der Johannes Guten-
berg - Universität Mainz

vorgelegt von
Brigitte Ronstedt
aus Eringerfeld

Mainz 1973



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554427_0032

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz
(Direktor: Prof. Dr. F. Kümmerle)

DER UNFALL IM KINDESALTER

Eine statistische Untersuchung der von 1960
bis 1970 an der Chirurgischen Universitäts-
Klinik Mainz behandelten Kinderunfälle, un-
ter besonderer Berücksichtigung des Jahres
1970, sowie Möglichkeiten der Verhütung
von Kinderunfällen.

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Hohen
Medizinischen Fakultät der Johannes Guten-
berg - Universität Mainz

vorgelegt von
Brigitte Ronstedt
aus Eringerfeld

Mainz 1973

Fachbereichs-Dekan: Prof. Dr. H. Langendorf

Referent: Prof. Dr. S. Hofmann

Korreferent: Prof. Dr. F. Kümmerle



INHALTSVERZEICHNIS

SEITE

A. EINFÜHRUNG IN DIE PROBLEMATIK DER UNFÄLLE IM KINDESALTER	1
B. HISTORISCHER ÜBERBLICK	4
C. EIGENE UNTERSUCHUNGEN	5
I. Untersuchungen am Krankengut des Zeitraumes von 1960 - 1970	5
1. Anstieg der Unfälle	6
2. Verteilung der Unfälle in bezug auf das Geschlecht	10
3. Jahreszeitliche Verteilung der Unfälle	10
II. Untersuchungen am Krankengut des Jahres 1970	11
1. Verteilung der Unfälle in bezug auf das Geschlecht	11
2. Verteilung der Unfälle in bezug auf das Alter und Ge- schlecht	11
3. Tageszeitliche Verteilung der Unfälle	13
4. Verteilung der Unfälle in bezug auf Verletzungsart und Geschlecht	14
5. Verteilung der Unfälle in bezug auf Verletzungsart und Alter	17

6. Verteilung der Unfälle in bezug auf Verletzungsart und Unfallort	20
7. Verteilung der Unfälle in bezug auf den Unfallhergang	23
8. Verteilung der Unfälle in bezug auf Alter, Geschlecht und Unfallhergang	25
9. Dominierende Unfallmechnismen der in den einzelnen Alters- gruppen häufigsten Unfallart	30
D. DISKUSSION	35
E. SCHLUSSFOLGERUNGEN BEZÜGLICH PROPHY- LAKTISCHER MÖGLICHKEITEN IM HINBLICK AUF:	49
I. Verkehrsunfälle	52
1. Kinder als passive Verkehrs- teilnehmer	52
2. Kinder als aktive Verkehrs- teilnehmer	54
a) im Alter vom 2 - 5 Jahren	55
b) im Alter von 5 - 8 Jahren	58
c) im Alter von 8 - 12 Jahren	62
d) im Alter von 12 - 15 Jahren	63
II. Hausunfälle	65
III. Spielunfälle im Freien	71
IV. Schulunfälle	73
F. ZUSAMMENFASSUNG	78
G. LITERATURVERZEICHNIS	82

A. EINFÜHRUNG IN DIE PROBLEMATIK DER UNFÄLLE IM KINDESALTER

Der Unfall ist heute zu einer der Hauptgefahren für das Kind geworden. Er rangiert als Todesursache im Kindesalter an erster Stelle. Ihm fallen mehr Kinder zum Opfer als allen Infektionskrankheiten zusammen. Wie die Situation im internationalen Vergleich aussieht, zeigt der Report der Weltgesundheitsorganisation von 1969 (66):

Von 100 verstorbenen Kindern sind Opfer eines Unfalles

Deutschland	34
Schweiz	35
Schweden	36
USA	37
Italien	19
Frankreich	13

Die Verkehrsdichte ist in diesen Ländern etwa gleich. Auch im Lebensstandard bestehen weitgehende Übereinstimmungen. Es fällt auf, daß Frankreich und Italien, besonders kinderfreundliche Länder, die wenigsten tödlichen Unfälle im Kindesalter zu verzeichnen haben.

Ähnliches stellte Mimet (41) fest. Er unterscheidet sogar zwischen einem nordischen und einem mediterranen Unfalltyp. Nach Ansicht des Autors ist im Mittelmeerraum der Unfalltod bei Kindern deswegen geringer, weil sie sich länger als in den nordischen Ländern unter der Aufsicht der Familie befin-

den. In den nordischen Ländern ist zwar die Kindersterblichkeit niedriger, aber der Unfalltod häufiger. Mimet führt dieses Phänomen auf eine frühzeitigere Emanzipierung der Kinder in den nordischen Ländern (Skandinavien und Canada) zurück.

In der BRD sind nach Angaben des Statistischen Bundesamtes in Wiesbaden (58) im Alter von 0 - 14 Jahren allein im Straßenverkehr verunglückt:

1960	48.172 Kinder, davon 1.320 tödlich
1968	65.904 Kinder, davon 1.920 tödlich.

Aus diesem Zahlenmaterial zieht das Statistische Bundesamt nachstehende Schlußfolgerungen:

Die Zahl der im Straßenverkehr verunglückten Kinder hat sich in einem Zeitraum von 9 Jahren um 17.732 erhöht, was einer Zunahme von 36,8 % entspricht. Im gleichen Zeitraum erhöhte sich der Bestand an Kraftfahrzeugen in der Bundesrepublik um 53,5 % und die Zahl der Kinder in der entsprechenden Altersgruppe um 17,8 %. Steigende Kinderzahl und steigende Zahl der Kraftfahrzeuge sind aber nur Teilgründe der stetig anwachsenden Unfallzahl. Das Statistische Bundesamt errechnete, daß sich das Unfallrisiko im Straßenverkehr für Kinder allein unter Berücksichtigung dieser beiden Faktoren um ca. 16 % erhöht hat. Nach Müller - Neff (42) spielt nicht nur die steigende Zahl der Kraftfahrzeuge sondern auch die Häufigkeit, mit der sie gefahren werden und die Verkehrsdichte

eine entscheidende Rolle. Diese Tatsachen werden in neueren Statistiken über Verkehrsunfälle zum Teil berücksichtigt durch die Angabe der gefahrenen Autokilometer.

Anwachsende Kinderzahl und stetig zunehmende Technisierung in allen Bereichen des täglichen Lebens zählen zu den Ursachen der Unfälle im Kindesalter. Daneben sind ungenügende, falsche und unzeitgemäße Erziehungs- und Aufklärungsarbeit sowie mangelnde Aufsicht durch die Erziehungsberechtigten Gründe für das rapide Ansteigen der Unfälle.

"Unfälle passieren nicht, sie werden verursacht!" (44). Hiernach bestehen für Eltern und Erzieher zahlreiche Möglichkeiten, beispielsweise durch technische Schutzmaßnahmen und pädagogisch-psychologische Erziehungsarbeit die Ursachen kindlicher Unfälle zu verringern und vielleicht sogar auf einigen Gebieten ganz zu beseitigen.

Die vorliegende Arbeit hat die Aufgabe, Anzahl, Ursachen, Entstehungsmöglichkeiten und charakteristische Eigenarten von Unfällen im Kindesalter anhand der Kinderunfälle, die an der Chirurg. Univ.-Klinik Mainz von 1960 - 1970 behandelt wurden, darzustellen. Die Fälle des Jahres 1970 wurden besonders ausführlich untersucht. Auf diese Weise sollen Ansatzpunkte für die Unfallprophylaxe gefunden werden.

Der zweite Teil dieser Arbeit beschäftigt sich mit der Verhütung von Unfällen im Kindesalter. Es werden einerseits die heute schon vorhandenen prophylaktischen Möglichkeiten aufgeführt und

andererseits wird auf weitere in der Zukunft zu verwirklichende Maßnahmen hingewiesen.

B. HISTORISCHER ÜBERBLICK

Im Laufe der Jahrhunderte änderten sich mit den Umweltbedingungen auch Unfallursache und Unfallart. Besonders eindrucksvoll ist die Entwicklung seit dem 19. Jahrhundert. A. Lob (38) unterscheidet drei Stufen.

Die erste begann mit dem Ausbau der Industrie, des Eisenbahnnetzes und der fortschreitenden Entwicklung der Physik und Chemie im vorigen Jahrhundert.

Danach folgte mit der Konstruktion des Verbrennungsmotors und der Zunahme des Straßenverkehrs die zweite Stufe.

Heute stehen wir am Beginn der dritten Stufe, denn das atomare Zeitalter mit neuen Industriezweigen, Atomkraft und Weltraumfahrt schafft neue Unfallursachen für den Menschen.

Unfallverhütung und erste Hilfe wurden z.B. schon 1877 in England von der "St. John's Ambulance Association" des Johanniterordens und in Deutschland von Friedrich von Esmarch und seiner 1881 gegründeten Samariter-Schule verlangt (65).

Unfallverhütung im Kindesalter versuchte man im vorigen Jahrhundert und Anfang dieses Jahrhunderts in Form von Kinderbüchern den Eltern und

Kindern nahezubringen. Man denke dabei an den Struwpeter, z.B. "Paulinchen" und "Hans guck in die Luft" oder an Wilhelm Busch und seine Geschichten über "Max und Moritz".

Im eigentlichen Sinn wird die Unfallprophylaxe im Kindesalter in der Bundesrepublik Deutschland erst seit den letzten zwei Jahrzehnten gefordert und betrieben. Organisationen wie das "Komitee Sicherheit für das Kind", der ADAC und das "Sichere Haus" sind führend in dieser Arbeit.

C. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

Die Bedeutung des Unfalls im Kindesalter und die Möglichkeiten seiner Verhütung sind in den letzten Jahren zunehmend in den Blickpunkt der Öffentlichkeit gerückt. Zahlreiche Untersuchungen über Unfallursachen und Unfallverhütung wurden durchgeführt (2, 5, 13, 14, 15, 21, 22, 24, 25, 47, 64, 65).

I. UNTERSUCHUNGEN AM KRANKENGUT DES ZEITRAUMES VON 1960 - 1970

Kinderunfälle, die in der Chirurgischen Universitätsklinik Mainz im Laufe von 11 Jahren (1960 - 1970) behandelt worden sind, wurden anhand von Eintragungen in die Aufnahmebücher nach verschiedenen Gesichtspunkten ausgewertet. Die Fälle des Jahres 1970 wurden anhand des Krankenblattmaterials gesondert betrachtet und in Bezug auf Alter, Geschlecht, Jahreszeit,

Unfallort, Unfallfolge, Unfallzeit und Unfallmechanismus aufgeschlüsselt. Die statistische Auswertung des gefundenen Materials erfolgte mit Hilfe des χ^2 -Verfahrens (Koller). Von 1960 bis 1970 sind in der Chirurgischen Universitätsklinik Mainz 14.817 Kinder behandelt worden, die einen Unfall erlitten hatten; davon 2.007 stationär und 12.710 ambulant.

1. Anstieg der Unfälle

Betrachtet man die absoluten Zahlen, so zeichnet sich scheinbar eine enorme Zunahme der Unfälle ab:

1960 registrierte man 656 Unfälle, 1969 waren es 2.118 und 1970 "nur" 1.849. Die Zahl der Kinderunfälle wäre demnach im Untersuchungszeitraum fast um das Dreifache gestiegen. Der Anteil der stationär behandelten kindlichen Unfallpatienten schwankt zwischen 156 im Jahre 1960 und 246 im Jahre 1970 (s. Abb. 1). Vergleicht man jedoch die Zahl der Kinderunfälle pro Jahr mit der Gesamtzahl der übrigen Fälle der Chirurg. Universitätsklinik pro Jahr, so ergibt sich ein anderes Bild (Abb. 2).

In den Jahren von 1960 bis 1969 ist ein geringer prozentualer Anstieg der Kinderunfälle von 2 % zu verzeichnen. Von 1969 bis 1970 dagegen fällt die Zahl der Unfälle im Kindesalter um 4,6 %, so daß im gesamten Zeitraum von 11 Jahren (1960 - 1970) eine Abnahme der Kinderunfälle von 2,6 % zu verzeichnen ist (s. Abb. 2a). Dieses Ergebnis wurde mit dem χ^2 -Test geprüft und es ergab sich eine Signifikanz von $\chi^2 = 1.208,68$, $p < 1\%$ (s. Tab. 1a)

Anzahl der
Fälle

ambulant
stationär

Abb. 1: Anzahl der unfallverletzten Kinder, die von 1960 bis 1970 jährlich in der Chirurg. Univ. – Klinik Mainz behandelt wurden.

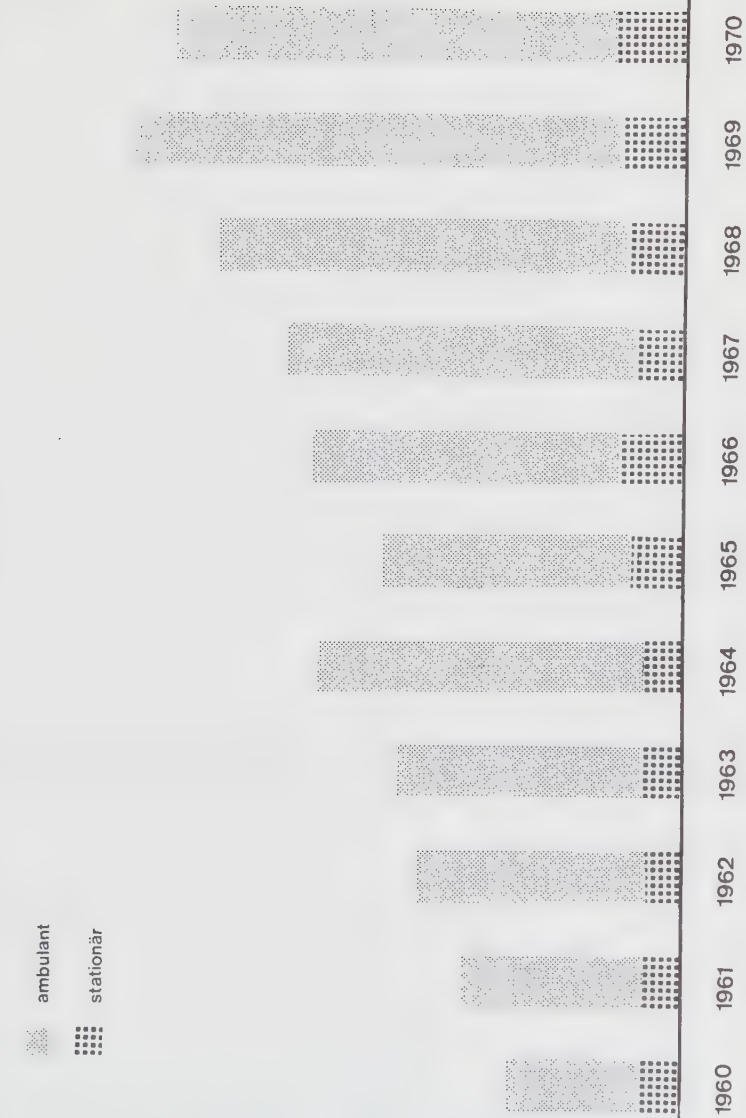
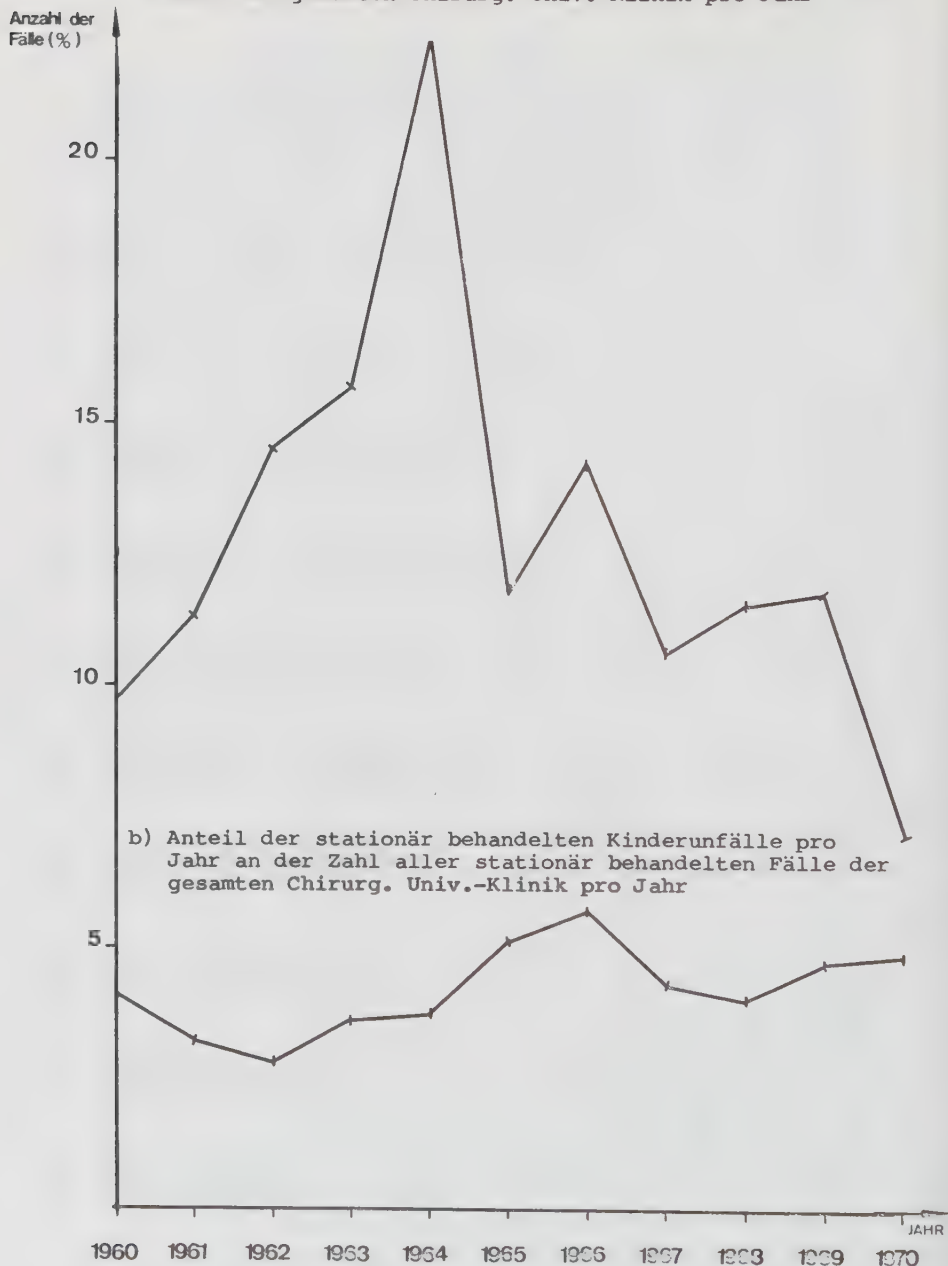


Abb. 2: Prozentualer Anteil der Kinderunfälle pro Jahr an den Fällen der gesamten Chirurg. Univ.-Klinik Mainz pro Jahr (1960 - 1970).

a) Anteil der Kinderunfälle pro Jahr an der Zahl der chirurg. Fälle der gesamten Chirurg. Univ.-Klinik pro Jahr



T A B E L L E 1a Anzahl der Kinderunfälle pro Jahr und Anzahl aller übrigen Fälle der gesamten Chirurg. Univ.-Klinik Mainz pro Jahr

Jahr	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	Zusammen
Kinderunfälle (gesamt)	656 4,4%	841 5,7%	1018 6,9%	1090 7,3%	1397 9,4%	1152 7,8%	1412 9,6%	1509 10,2%	1775 11,9%	2118 14,3%	1849 12,5%	14 817 100%
alle übrigen Fälle der gesamten Chirurg. Univ.-Klinik	5714 5,1%	6580 5,8%	5983 5,2%	5836 5,1%	5870 5,2%	8739 7,6%	8490 7,5%	12714 11,2%	13659 12,0%	15981 14,0%	24281 21,3%	113 847 100%
Zusammen	6370 5,0%	7421 5,7%	7001 5,4%	6926 5,4%	7267 5,6%	9891 7,7%	9902 7,7%	14223 11,1%	15434 12,0%	18099 14,1%	26130 20,3%	128 664 100%

$$\chi^2 = 1.208,68 \quad p < 1\%$$

Das unerwartete Ergebnis dürfte zum Teil in den sehr hohen, stark variierenden Vergleichszahlen begründet liegen, die durch die wechselnde Aufnahmekapazität der Chirurgischen Universitätsklinik entstanden sind. Besonders bemerkenswert ist die Tatsache, daß seit der Inbetriebnahme des Neubaus der Chirurgischen Universitätsklinik im Jahre 1968 die Kapazität beträchtlich erhöht wurde, so daß die Zahl der behandelten Patienten auf 26.505 im Jahre 1970 anstieg, gegenüber 6.370 im Jahre 1960 und 14.223 im Jahre 1967. Dabei war die Kapazität für Aufnahme von Kindern durch Eröffnung einer 2. Kinderstation im Jahre 1969 stärker erweitert worden als die für Erwachsene, so daß eine Relationsverschiebung auch innerhalb der stationären Fälle entstand ($\chi^2 = 76,37$ $p < 1\%$, s. Tab. 1b).

Anzahl der stationär behandelten Kinderunfälle pro Jahr und Anzahl aller übrigen stationär behandelten Fälle der gesamten Chirurg. Univ.-Klinik Mainz pro Jahr

Jahr	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	Zusammen
Kinderunfälle (stationär)	156 7,7%	147 7,4%	122 6,3%	149 7,4%	133 6,6%	197 9,8%	234 11,6%	189 9,4%	204 10,2%	230 11,4%	246 12,2%	2 007 100%
stationäre Fälle der gesamten Chirurg. Univ.-Klinik	3616 7,9%	4400 9,7%	4096 9,2%	3947 8,7%	3421 7,5%	3662 8,1%	3789 8,3%	4151 9,2%	4780 10,6%	4598 10,2%	4809 10,6%	45 269 100%
Zusammen	3772 7,9%	4547 9,6%	4128 8,9%	4096 8,6%	3554 7,6%	3859 8,3%	4023 8,5%	4340 9,2%	4984 10,5%	4828 10,2%	5055 10,7%	47 276 100%

$$\chi^2 = 76,37 \quad p < 1\%$$

2. Verteilung der Unfälle in Bezug auf das Geschlecht

An den in diesen 11 Jahren behandelten 14.817 Unfällen waren 9.473 (63,9%) Knaben und 5.344 (36,1%) Mädchen beteiligt. Das entspricht einem Verhältnis von 1,8 zu 1. Mit geringen Abweichungen bleibt dieses Verhältnis auch in den einzelnen Jahren gleich (Abb.3). Und auch unter Berücksichtigung der Tatsache, daß in der BRD ein Knabenüberschuß vorliegt (53), ist der Anteil der verunglückten Knaben deutlich erhöht gegenüber dem der Mädchen.

Ursachen für diese unterschiedliche Verteilung auf die beiden Geschlechter liegen vermutlich in falschen Erziehungsmethoden, z.B. wird den Jungen immer noch der Typ des "Draufgängers" als nachahmenswertes Vorbild empfohlen.

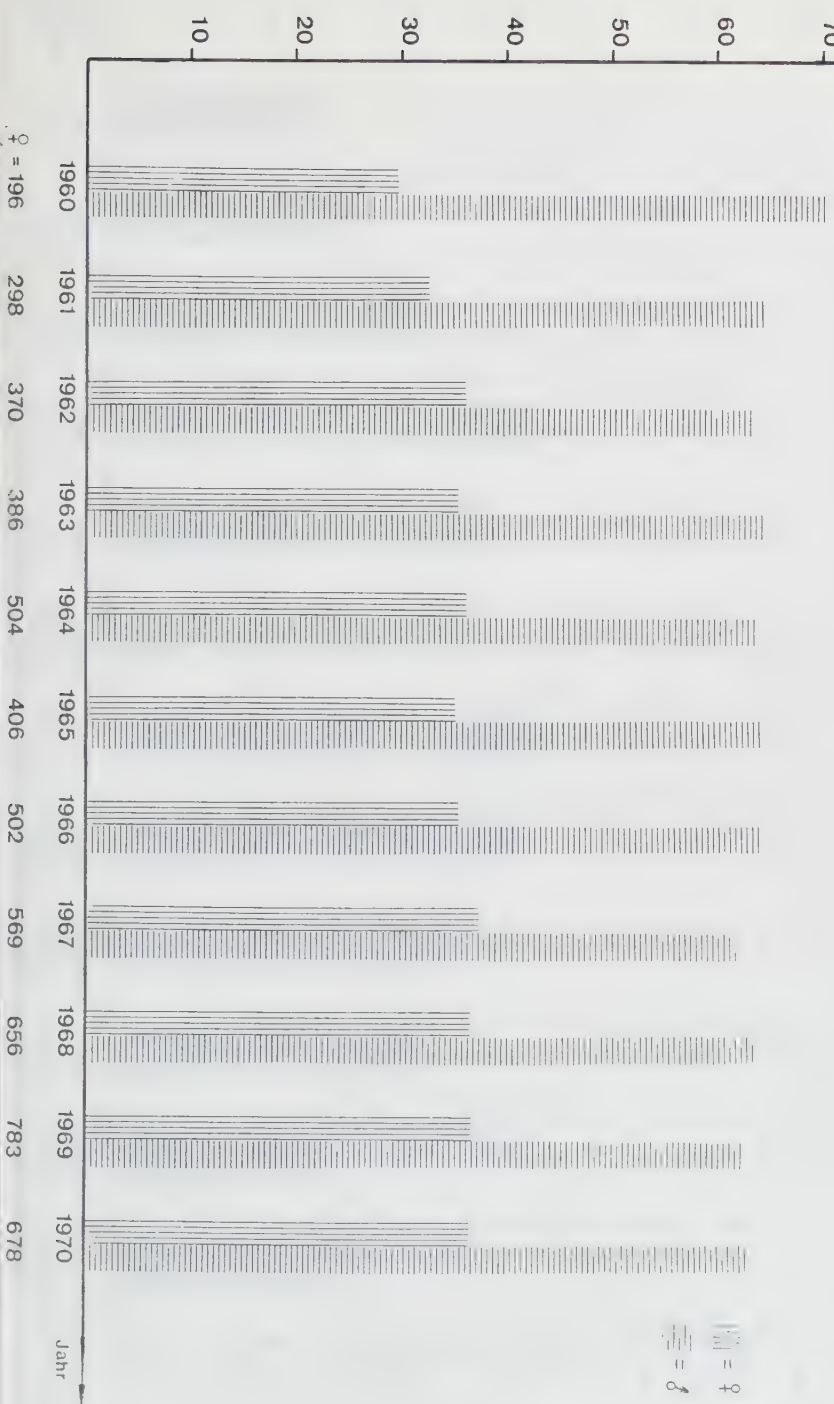
3. Jahreszeitliche Verteilung der Unfälle

Betrachtet man die monatliche Verteilung der Unfälle über alle 11 Jahre, so findet man, daß Unfallspitzen eindeutig im Juni und September liegen (Abb. 4). Dieses Ergebnis könnte für die These sprechen, daß die Unfallzahlen im Kindesalter durch neue, ungewohnte Witterungsbedingungen immer zu Beginn eines jahreszeitlich eintretenden Wetterumschlags sprunghaft anwachsen (39). Allerdings mag bei den hohen Zahlen für den Monat Juni auch der Urlaubs- und Ferienbeginn eine Rolle spielen. Andererseits könnte es sich auch nur um Zufallsschwankungen innerhalb der eindeutig häufiger im Sommer liegenden Unfälle handeln. Das leichte Absinken der Unfallzahlen in den Hauptferienmonaten Juli und

anzahl der
alle (%)

Abb. 3. Häufigkeitsverteilung der Kinderunfälle in Bezug auf die Geschlechter (1960–1970).

100 % = Gesamtzahl pro Jahr



= ♀
 = ♂

Abb. 4: Monatliche Verteilung der Kinderunfälle (1960 – 1970)



August ist darauf zurückzuführen, daß ein großer Teil der Kinder verreist ist. Die absolute Kinderzahl für diesen Zeitraum ist somit erheblich geringer als normal.

Die wenigsten Unfälle ereignen sich in den Wintermonaten Dezember, Januar und Februar. In dieser Zeit sind die Kinder nicht so oft und nicht so lange im Freien, so daß sich das Unfallrisiko verringert.

II. UNTERSUCHUNGEN AM KRANKENGUT DES JAHRES 1970

Im Jahre 1970 wurden an der Chirurgischen Universitätsklinik Mainz 1.849 Kinder versorgt, die einen Unfall erlitten hatten. Es waren 249 weniger als im Jahre 1969. Ursachen für dieses Absinken der Unfallquote sind unbekannt. Ob die immer intensiver betriebene Unfallverhütungsarbeit hier ihre ersten Erfolge verzeichnen kann, läßt sich erst in den kommenden Jahren erkennen.

1. Verteilung der Unfälle in Bezug auf das Geschlecht

Von den 1.849 behandelten Kindern waren 678 (36,6%) Mädchen und 1.171 (63,4%) Knaben. Dieses Verhältnis Knaben : Mädchen = 1,7 : 1 entspricht fast genau dem Verhältnis im vorliegenden 11-jährigen Untersuchungszeitraum.

2. Verteilung der Unfälle in Bezug auf Alter und Geschlecht

Das Kollektiv der Knaben und Mädchen wurde in vier Altersgruppen eingeteilt (Tab. 2).

Verteilung der Unfälle in Bezug auf Alter und Geschlecht

Altersgruppe	Mädchen	Knaben	zusammen
I 0 - 2 Jahre	80 (38,1%)	130 (61,9%)	210 (100%)
II 3 - 6 Jahre	246 (36,9%)	421 (63,1%)	667 (100%)
III 7 - 10 Jahre	204 (38,1%)	332 (61,9%)	536 (100%)
IV 11 - 14 Jahre	148 (33,9%)	288 (66,1%)	436 (100%)
zusammen	678 (36,6%)	1.171 (63,4%)	1.849 (100%)

Setzt man die Zahl der insgesamt verunglückten Knaben 1.171 = 100 % und die Zahl der verunglückten Mädchen 678 = 100 %, so erkennt man, daß der prozentuale Anteil der Mädchen, mit Ausnahme von Gruppe IV (11 - 14 Jahre), immer höher liegt als der der Knaben (s. Abb. 5). Dementsprechend verlaufen beide Kurven dieser Abbildung fast parallel, mit Ausnahme des letzten Abschnittes, in dem sie sich überschneiden, d. h., das Geschlechterverhältnis ändert sich nicht in den einzelnen Altersgruppen:

$$\chi^2 = 2,04 \text{ n.S. (Fg = 3 } \quad p > 0,05).$$

In dem Alter, in dem Präpubertät und Pubertät eine Rolle spielen, verunglücken auch prozentual gesehen mehr Knaben als Mädchen. Der Gipfel der Unfallhäufigkeit liegt bei beiden Geschlechtern im Vorschulalter, im Alter von 3 bis 6 Jahren (s. Abb. 5). Von diesem Höhepunkt ab, ist bei beiden Geschlechtern ein stetiges Abnehmen der Unfallzahlen zu beobachten. Erkennen der Unfallgefahren, bessere Einsicht und Belehrungen in Schule und Elternhaus scheinen hierfür verantwortlich zu sein.

3. Tageszeitliche Verteilung der Unfälle

Abbildung 6 zeigt die Frequenz der Unfälle im Tagesablauf. Es konnten 848 Fälle ausgewertet werden, die eine Angabe der Tageszeit enthielten, das sind 40,6 %. Eine deutliche Häufung war in den Nachmittagsstunden zwischen 15 und 18 Uhr zu beobachten, was auf verschiedene Ursachen zurückzuführen ist. Einer der wichtigsten Gründe ist die Tatsache, daß die Kinder zu dieser Zeit im Freien spielen. Hinzu kommt

das Absinken der sogenannten "Energiekurve" zu dieser Tageszeit. Es treten Ermüdungserscheinungen auf, Aufmerksamkeit, Reaktionsgeschwindigkeit und Arbeitseifer lassen nach.

Zu den verhältnismäßig geringen Unfallzahlen in den Vormittagsstunden mag auch die Tatsache führen, daß ein großer Teil der Kinder zu dieser Zeit die Schule besucht und dort unter besserer Aufsicht ist als während der Freizeit.

Außerdem weiß man, daß Hunger Unfälle verursachen kann (4). Der Blutzuckerspiegel sinkt ab, die Kinder werden reizbar, unruhig, müde und unkonzentriert. Da in vielen Familien erst gegen 18 Uhr und später zu Abend gegessen wird, ist der Blutzuckerabfall als unfallauslösender Faktor denkbar.

4. Verteilung der Unfälle in Bezug auf Verletzungsart und Geschlecht

Betrachtet man die Häufigkeitsverteilung der Unfallfolgen, d.h. der Verletzungsarten, bei allen 1.849 Unfällen und setzt bei den Mädchen 678 = 100 % und bei den Knaben 1.171 = 100 %, so erhält man folgendes Bild (s. Abb. 7):

Es überwiegen bei 12 verschiedenen Verletzungsarten 4mal die Knaben und 8mal die Mädchen. Bei den Mädchen findet man als Unfallfolge z.B. häufiger Verbrennungen und Verbrühungen, Bißwunden und verschiedene Arten von Frakturen. Besonders auffallend ist der hohe Anteil an Clavicula- und Unterarmfrakturen, die beispielsweise häufig durch Stürze beim Rollschuhlaufen hervorgerufen werden. In den Krankenblättern

Abb. 5: Häufigkeitsverteilung der Kinderunfälle in bezug auf Alter und Geschlecht

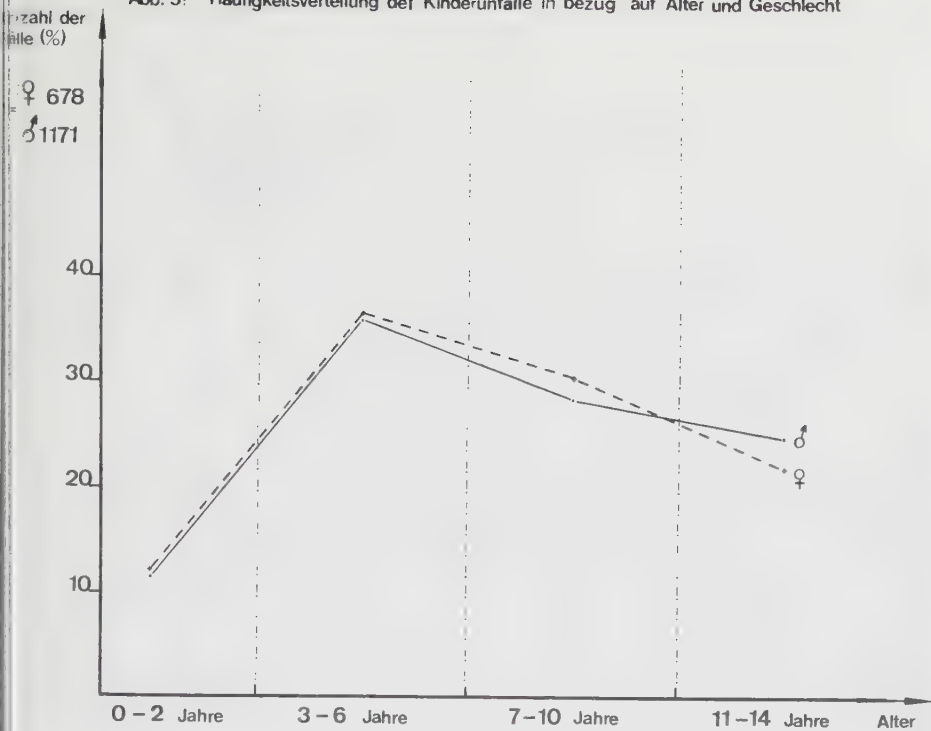
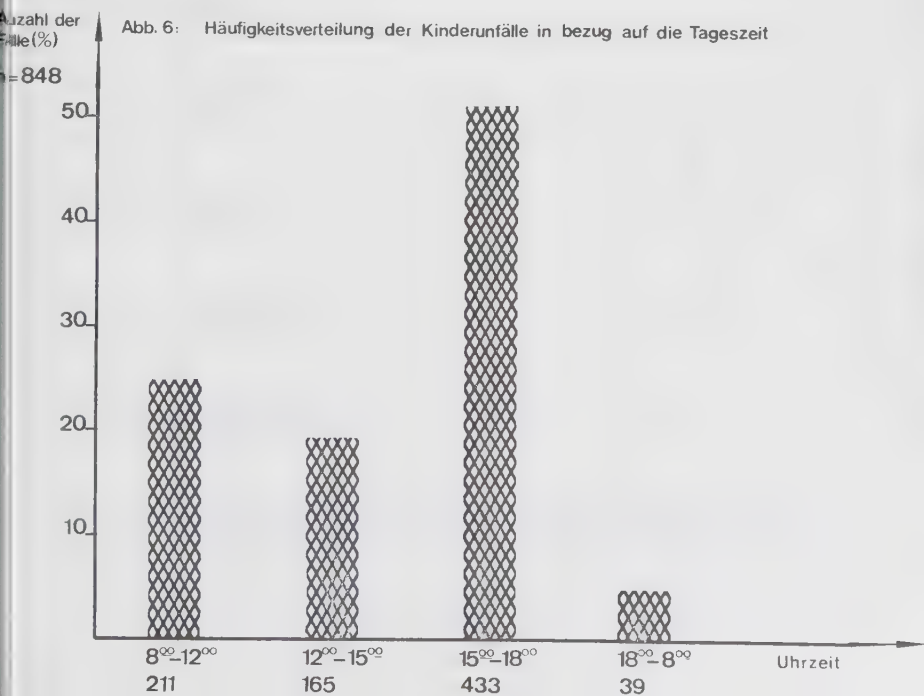


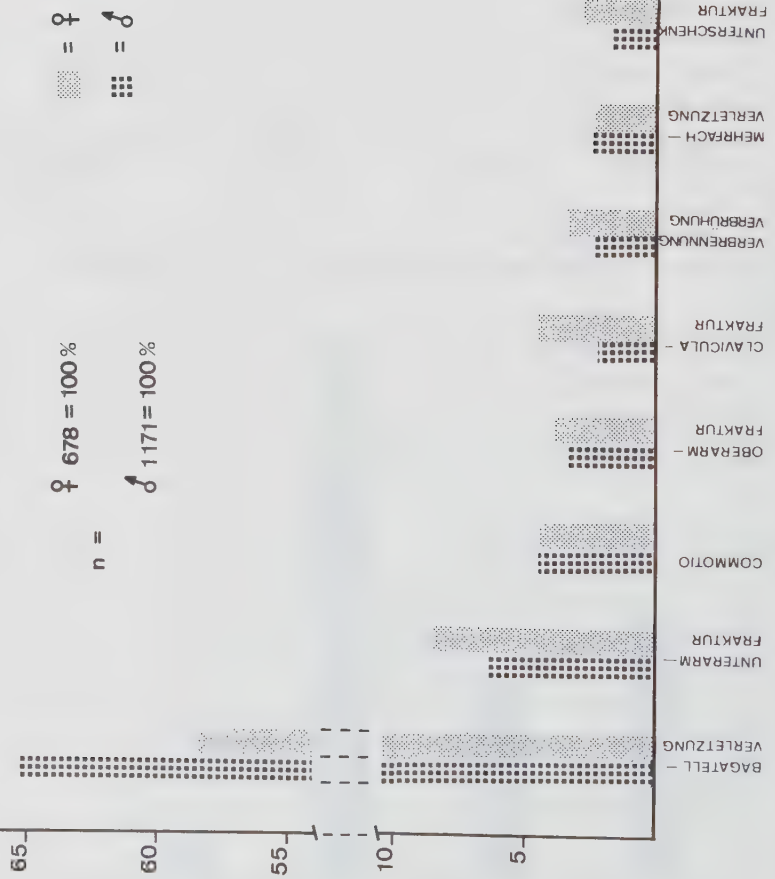
Abb. 6: Häufigkeitsverteilung der Kinderunfälle in bezug auf die Tageszeit



Anzahl der
Fälle (%)

Abb. 7: Häufigkeitsverteilung der Kinderunfälle in bezug auf Verletzungsarten und Geschlecht der verunglückten Kinder

verunglückten Kinder



war die Angabe "Sturz beim Rollschuhlaufen" verbunden mit der Diagnose "Unterarmfraktur" mehrfach zu finden.

Bei den Knaben hingegen stehen Bagatellverletzungen wie Platzwunden, Quetschungen, Distorsionen, Prellungen, Schnittwunden und Rißwunden im Vordergrund. Daneben überwiegen bei ihnen aber auch die ganz schweren Unfallfolgen wie Schädel- und Mehrfachverletzungen.

Der durchgeführte χ^2 -Test ließ für diese Unterschiede der Häufigkeitsverteilungen allerdings keine Signifikanz erkennen (s. Tab. 3).

Verletzungsart	Bag.	UA	Com	OA	Cl	Verbrf.	M	US	Schä	Biß	OS	SO	zusammen
Knaben	763 65,2%	75 6,4%	51 4,4%	40 3,4%	27 2,3%	28 2,4%	30 2,6%	20 1,7%	28 2,4%	21 1,7%	14 1,2%	74 6,3%	1.171 100%
Mädchen	396 58,4%	58 8,6%	29 4,3%	26 3,8%	31 4,5%	23 3,4%	16 2,4%	20 2,9%	12 1,8%	13 1,9%	10 1,5%	44 6,5%	678 100%
zusammen	1.159 62,5%	133 7,2%	80 4,3%	66 3,6%	58 3,2%	51 2,8%	46 2,5%	40 2,2%	40 2,2%	34 1,8%	24 1,3%	118 6,4%	1.849 100%

 $\chi^2 = 18,90 \text{ n.S.}$

5. Verteilung der Unfälle in Bezug auf Verletzungsart und Alter

In der Tabelle 4 sind die verschiedenen Verletzungsarten nach Altersgruppen aufgeführt. Die jeweilige Zeilensumme beträgt 100 %. Der χ^2 -Test ergab einen signifikanten Unterschied der Verletzungsarten in den einzelnen Altersklassen ($\chi^2 = 96,92$, $P < 1\%$).

Der Anteil der Bagatellverletzungen an allen Verletzungsarten beträgt $1.159 = 62,7\%$. Auch in den vier Altersgruppen stehen die Bagatellverletzungen an erster Stelle.

a) Neben den Bagatellverletzungen dominieren bei den 0-2-Jährigen Verbrennungen und Verbrühungen. Da der Lebensraum der 0-2-Jährigen vorwiegend auf das Haus beschränkt ist, und diese Verletzungsarten typische Folgen von Hausunfällen sind (98,1 % aller Verbrennungen und Verbrühungen kommen im Haus vor, s. Tab. 5), wird diese Altersgruppe besonders von ihnen betroffen.

Aus demselben Grund findet man in dieser Altersgruppe Unfälle durch "verschluckte Fremdkörper" häufiger als in anderen Gruppen, wobei anzunehmen ist, daß in dem vorliegenden Krankengut nur ein Bruchteil dieser zuletzt genannten Fälle erfaßt worden ist, da verschluckte Fremdkörper in den meisten Fällen keine klinischen Symptome hervorrufen.

- b) In der Gruppe II, 3-6 Jährige, überwiegen die Extremitätenverletzungen. An nächster Stelle stehen die Kopfverletzungen: Schädel- und Gesichtsfrakturen, Commotio und Contusio. In diesem Alter beginnt das Kind, "seine Umwelt zu erkunden". Stürze sind die häufigsten Unfallmechanismen (s. Tab. 9).
- c) In der folgenden Gruppe III, 7-10 Jährige, überwiegen eindeutig die Extremitätenfrakturen und Mehrfachverletzungen. Unter Mehrfachverletzungen verstehen wir eine Kombination von Verletzungen mehrerer Körperregionen durch ein und dasselbe Unfallereignis. Diese Altersgruppe ist besonders durch Verkehrsunfälle gefährdet, die meistens diese Mehrfachverletzungen zur Folge haben.
- d) Auch bei der letzten Gruppe, 11-14 Jährige, stehen nach den Bagatellverletzungen die Extremitätenfrakturen an erster Stelle. Hervorgerufen werden sie z.B. durch Stürze mit dem Fahrrad, Fall aus großer Höhe oder Sturz beim Rollschuhlaufen und Fußballspielen.

T A B E L L E 4 Häufigkeitsverteilung der Kinderunfälle nach Verletzungsort und Alter

Altersgruppe	Bagatell.	Extrifr.	Schäd + Com	Cl	Verbr. Verbr.	+ Biß	M	Verschle. Fr.	So	zusammen
I 0 - 2 Jahre	148 71,2%	10 4,8%	12 5,8%	9 4,3%	16 7,7%	4 1,9%	3 1,4%	3 1,4%	3 1,4%	208 100%
II 3 - 6 Jahre	408 62,3%	96 14,7%	60 9,2%	27 4,2%	20 3,1%	10 1,5%	18 2,7%	3 0,4%	13 1,9%	655 100%
III 7 - 10 Jahre	326 59,4%	120 21,8%	32 5,8%	14 2,5%	10 1,8%	9 1,6%	19 3,5%	2 0,4%	15 2,7%	549 100%
IV 11 - 14 Jahre	268 61,3%	113 25,9%	15 3,4%	8 1,8%	6 1,4%	11 2,5%	6 1,4%	0 0	10 2,2%	437 100%
zusammen	1150 62,2%	339 18,3%	119 6,4%	58 2,8%	52 2,8%	34 1,8%	46 2,5%	8 0,4%	41 2,7%	1.849 100%

$\chi^2 = 96,92 \quad p < 1\%$

6. Verteilung der Unfälle in Bezug auf Verletzungsart und Unfallort

Untersucht man die verschiedenen Verletzungsarten in Bezug auf den Unfallort, so kommt man zu folgenden Ergebnissen (s. Tab. 5)

Verletzungsart	Haus	im Freien	Schule	zusammen
Bagatellverletzungen	403 (34,8%)	715 (61,7%)	41 (3,5%)	1.159 (100%)
Extremitätenfrakturen	58 (17,6%)	248 (75,4%)	23 (7,0%)	329 (100%)
Schädelfraktur, Commotio	35 (29,2%)	79 (65,8%)	6 (5,0%)	120 (100%)
Claviculafraktur	19 (32,8%)	37 (63,8%)	2 (3,5%)	58 (100%)
Verbrennungen, Verbrühungen	53 (98,1%)	1 (1,9%)	--	54 (100%)
Bißwunden	--	34 (100%)	--	34 (100%)
stumpfes Bauchtrauma	--	18 (100%)	--	18 (100%)
Mehrfachverletzungen	5 (8,7%)	42 (91,3%)	--	46 (100%)
verschluckte Fremdkörper	8 (100%)	--	--	8 (100%)
Sonstiges	6 (26,1%)	17 (73,9%)	--	23 (100%)
zusammen	586 (31,7%)	1.191 (64,4%)	72 (3,9%)	1.849 (100%)

Von den 1.849 Unfällen haben sich 1.191 (64,4%) im Freien (Straße, Garten, Hof, Spielplatz etc.), 586 (31,7%) im Haus und 72 (3,9%) in der Schule ereignet. Setzt man die Summe jeder einzelnen Verletzungsart = 100 %, so findet man:

a) daß im Freien vorkommen:

- 100 % (34) aller Bißwunden
- 100 % (18) aller stumpfen Bauchtraumen
- 91,3% (42) aller Mehrfachverletzungen
- 75,4% (248) aller Extremitätenfrakturen
- 65,8% (79) aller Schädelfrakturen und Commotionen
- 63,8% (37) aller Claviculafrakturen
- 61,7% (715) aller Bagatellverletzungen
- 1,9% (1) aller Verbrennungen und Verbrühungen
- 73,9% (17) aller sonstigen Verletzungen

b) daß im Haus vorkommen:

- 100 % (8) aller Unfälle d. verschluckte Fremdkörper
- 98,1% (53) aller Verbrennungen u. Verbrühungen
- 34,8% (403) aller Bagatellverletzungen
- 32,8% (19) aller Claviculafrakturen
- 29,2% (35) aller Schädelfrakturen und Commotionen
- 17,6% (58) aller Extremitätenfrakturen
- 8,7% (4) aller Mehrfachverletzungen
- 26,1% (6) aller sonstigen Verletzungen

c) daß in der Schule vorkommen:

- 7,0% (23) aller Extremitätenfrakturen
- 5,0% (6) aller Schädelfrakturen und Commotionen
- 3,5% (41) aller Bagatellverletzungen
- 3,4% (2) aller Claviculafrakturen.

7. Verteilung der Unfälle in Bezug auf den Unfallhergang

Differenziert man die Unfallorte genauer und unterteilt sie in vier Gruppen: 1. Verkehrsunfälle, 2. Hausunfälle, 3. Spielunfälle im Freien, 4. Schulunfälle, so kommt man zu diesem Ergebnis (s. Abb. 8):

Bei 214 (11,6%) aller 1.849 Unfällen handelt es sich um Verkehrsunfälle, bei 540 (29,2%) um Hausunfälle, bei 932 (50,4%) um Spielunfälle im Freien und bei 163 (8,8%) um Schulunfälle.

Von 1.849 Unfällen waren 1.159 (62,7%) mit Bagatellverletzungen verbunden (s. Tab. 3) und 690 (37,3%) endeten mit mittelschweren bis schweren und sehr schweren Verletzungen.

Setzt man diese 690 Unfälle = 100 %, so findet man (s. Abb. 9 und Tab. 6):

1. Spielunfälle im Freien	217 (31,4 %)
2. Verkehrsunfälle	214 (31,0 %)
3. Hausunfälle	137 (19,9 %)
4. Schulunfälle	122 (17,7 %)

Demnach sind Spielunfälle im Freien und Verkehrsunfälle die Unfälle, die am häufigsten schwere Verletzungen verursachen, und Hausunfälle und Spielunfälle im Freien ziehen am häufigsten Bagatellverletzungen nach sich (s. Tab. 6). Der Zusammenhang zwischen Schwere des Unfalls und Unfallhergang ist nach dem χ^2 -Test hochsignifikant ($\chi^2 = 569,03$, $p < 1\%$, s. Tab. 6).

T A B E L L E 6

Häufigkeitsverteilung nach Unfallort und Schweregrad der Unfallfolgen

	Verkehr	Haus	Spiel	Schule	zusammen
Bagatellverletzungen	0 0 %	403 34,8 %	715 61,7 %	41 3,5 %	1.159 100 %
mittelschwere bis sehr schwere Verletzungen	214 31,0 %	137 19,9 %	217 31,4 %	122 17,7 %	690 100 %
zusammen	214 11,6 %	540 29,2 %	932 50,4 %	163 8,8 %	1.849 100 %

Abb. 8: Häufigkeitsverteilung nach Unfallorten

(alle Unfälle)

n = 1849

≡ = Verkehr

■ = Haus

▨ = Spiel i. Fre

⊗ = Schule

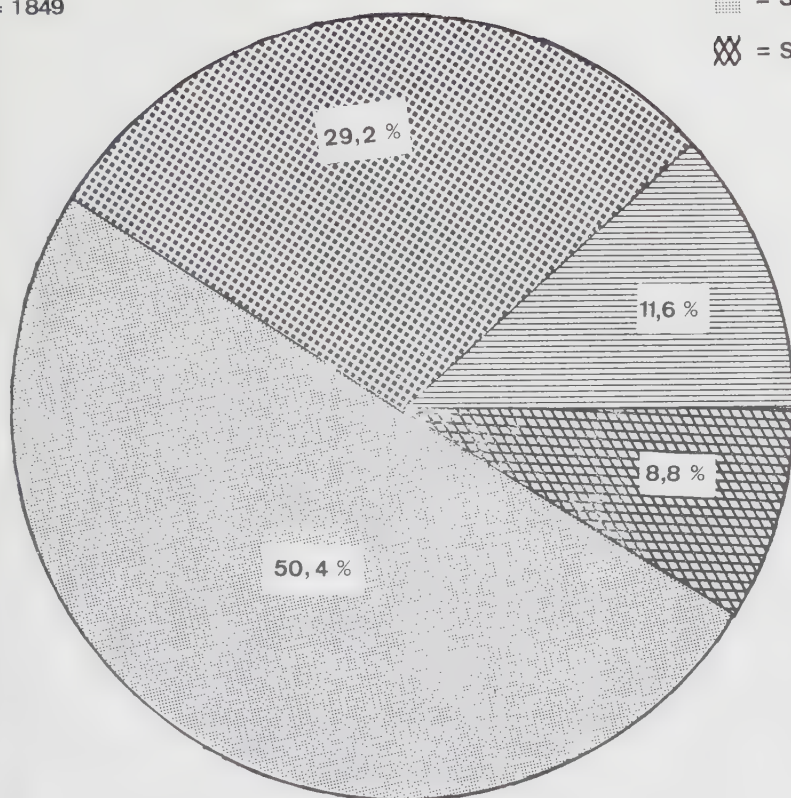
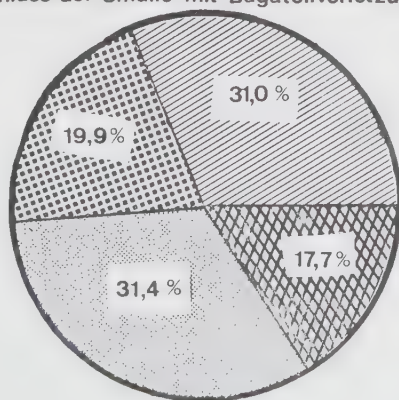


Abb. 9: Häufigkeitsverteilung nach Unfallorten
(unter Ausschluss der Unfälle mit Bagatelverletzungen)

n = 690



8. Verteilung der Unfälle in Bezug auf Alter,
Geschlecht und Unfallhergang

Die Tabellen 7a und 7b zeigen die Altersverteilung in Bezug auf die vier Unfallorte bzw. auf den Unfallhergang getrennt für Knaben und Mädchen. Der χ^2 -Test ergab bei beiden Tabellen einen hoch signifikanten Zusammenhang zwischen Alter und Unfallort:

$$(\chi^2_{\text{Knaben}} = 278,53 \quad p < 1;$$

$$\chi^2_{\text{Mädchen}} = 152,72 \quad p < 1)$$

T A B E L L E 7a Häufigkeitsverteilung nach Unfallort und Alter bei Knaben

Altersgruppe	Verkehr	Haus	Spiel	Schule	zusammen
I 0 - 2 Jahre	5 3,8%	92 70,8%	33 25,4%	0 0%	130 100 %
II 3 - 6 Jahre	60 14,4%	155 36,9%	180 42,9%	7 1,8%	421 100 %
III 7 - 10 Jahre	50 15,3%	56 16,9%	210 63,3%	25 7,5%	332 100 %
IV 11 - 14 Jahre	22 8,0%	37 12,9%	167 57,9%	62 21,2%	288 100 %
zusammen	137 11,7%	340 29,0%	590 50,3%	94 8,0%	1.171 100 %

T A B E L L E 7b Häufigkeitsverteilung nach Unfallort und Alter bei Mädchen

Altersgruppe	Verkehr	Haus	Spiel	Schule	zusammen
I 0 - 2 Jahre	4 5,0%	50 62,5%	26 32,5%	0 0%	80 100%
II 3 - 6 Jahre	28 11,4%	88 35,8%	125 52,0%	2 0,8%	246 100%
III 7 - 10 Jahre	23 16,3%	40 19,6%	111 53,8%	21 10,3%	204 100%
IV 11 - 14 Jahre	12 8,2%	22 14,8%	68 45,9%	46 31,1%	148 100%
zusammen	67 9,8%	200 29,4%	330 48,6%	69 10,2%	678 100%

- a) Es verunglückten 210 (11,4 % von 1.849) Kinder im Alter von 0 - 2 Jahren, davon 130 Knaben und 80 Mädchen. Das sind 11,1 % aller insgesamt verunglückten Knaben und 11,8 % aller insgesamt verunglückten Mädchen. Die meisten Kinder dieser Altersgruppe verunglückten erwartungsgemäß im Haus: 142 (67,1 % von 210), und zwar 50 (62,5 %) der 0 - 2jährigen Mädchen und 92 (70,8 %) der 0 - 2jährigen Knaben.

59 (28,1 %) von 210 Kindern verunglückten beim Spiel im Freien, 26 (32,5 %) Mädchen, 33 (25,4 %) Knaben.

9 Kinder verunglückten im Straßenverkehr, 4 (5,0 %) Mädchen und 5 (3,8 %) Knaben.

Schulunfälle kommen nicht vor, da diese Altersgruppe noch nicht schulpflichtig ist.

- b) Im Alter von 3 - 6 Jahren verunglückten 667 Kinder (36,1 % von 1.849). Das sind 421 (35,9 %) aller insgesamt verunglückten Knaben und 246 (36,3 %) aller insgesamt verunglückten Mädchen. Die meisten Kinder dieser Altersgruppe verunglückten beim Spiel im Freien: 305 (49,1 %), und zwar 125 (52,0 %) aller Mädchen und 180 (42,9 %) aller Knaben dieser Gruppe.

Gegenüber der Gruppe I, 0 - 2 Jährige, steigt der Anteil der Verkehrsunfälle um 8,9 % von 4,3 % auf 13,2 %. Hausunfälle machen 243 (36,4 %) aus (Knaben 155 = 36,9 %, Mädchen 88 = 35,8 %) und Schulunfälle 9 (1,3 %). Hier handelt es sich um die Kinder, die schon mit sechs Jahren und weniger eingeschult wurden (7 Knaben = 1,8 %, 2 Mädchen = 0,8 %).

- c) In der dritten Altersgruppe, 7-10 Jährige, überwiegen wiederum die Spielunfälle im Freien. 321 (58,0 %) aller 7-10jährigen Kinder verunglückten auf diese Weise, davon 210 (63,3 %) aller Knaben und 111 (53,8 %) aller Mädchen dieses Alters.

Diese Altersklasse ist in Bezug auf Verkehrsunfälle besonders gefährdet, denn in dieser Gruppe befinden sich die meisten Schulanfänger. Der Anteil der Verkehrsunfälle steigt gegenüber der Gruppe II um 2,3 % von 13,2 % auf 15,5 %. Insgesamt waren 83 (15,5 %) der 7-10jährigen Kinder, 50 (15,3 %) der Knaben, 23 (16,3 %) der Mädchen, in einen Verkehrsunfall verwickelt.

Der Anteil der Unfälle im Haus sinkt in dieser Gruppe gegenüber der Gruppe II um 18,5 %, von 36,4 % auf 17,9 % (56 = 196,9 % Knaben, 40 = 19,6 % Mädchen). In der Schule verunglückten in dieser Altersgruppe 46 = 8,6 % Kinder, davon 25 (7,5 %) Knaben und 21 (10,3 %) Mädchen. Gegenüber der Gruppe der 3-6 Jährigen steigt der Anteil der Schulunfälle um 7,3 %, von 1,3 % auf 8,6 %.

- d) Auch bei den 11-14jährigen Kindern stehen die Spielunfälle im Freien an erster Stelle:
235 = 51,9 % aller Kinder dieser Altersgruppe,
davon 167 = 57,9 % Knaben und 68 = 45,9 % Mädchen.

Daneben ist im Vergleich zu den Gruppen II und III die Zahl der Schulunfälle weiter angestiegen, und zwar um 16,2 %, 8,6 % (Gruppe III) auf 24,8 %. In der Schule verunglückten

108 = 24,8 % Kinder dieser Altersklasse,
62 = 21,2 % Knaben, 46 = 31,1 % Mädchen.
Das Anwachsen der Schulunfälle ist hauptsächlich auf Unfälle während des Turnunterrichtes zurückzuführen (s. Tab. 11).

Die Zahl der Haus- und Verkehrsunfälle ist in dieser Gruppe zurückgegangen. Es kamen
34 = 7,8 % Verkehrsunfälle vor (22 = 8,0 % Knaben, 12 = 8,2 % Mädchen) und 59 (15,5 %) Hausunfälle (37 = 12,9 % Knaben, 22 = 14,8 % Mädchen).

9. Dominierende Unfallmechanismen der in den einzelnen Altersgruppen häufigsten Unfallart

Untersucht man die Unfallarten, die in den verschiedenen Altersgruppen auffallend hoch gegenüber den anderen Gruppen sind (1. Verkehrsunfälle, 2. Hausunfälle, 3. Spielunfälle im Freien, 4. Schulunfälle), so bekommt man folgendes Ergebnis, wenn man den genauen Unfallhergang betrachtet (s. Tab. 8 - 11):

- a) In der Gruppe I (0-2 Jährige) überwiegen die Hausunfälle gegenüber den anderen Gruppen (s. Tab. 4).

T A B E L L E 8 Unfallhergang bei 142 Hausunfällen, an denen nur 0-2 Jährige beteiligt waren

1. Hinfallen auf gleicher Ebene und Sturz aus der Höhe	53 (37,3 %)
2. Fall gegen Kanten (Heizung, Tür,)	53 (37,3 %)
3. Verbrennungen und Verbrühungen	18 (12,7 %)
4. Quetschungen	9 (6,3 %)
5. Verletzen an Haus- und Spielgeräten	6 (4,2 %)
6. Verschlucken von Fremdkörpern	3 (2,2 %)
zusammen	142 (100 %)

Die häufigste Unfallursache in diesem Alter ist demnach das Stürzen und Falle. Als Grund dafür wäre zu nennen, daß die Kinder in diesem Alter das Laufen erlernen, d.h. ihre Bewegungen noch nicht genau kontrollieren und beherrschen können.

- b) In der Gruppe II (3 - 6 Jährige) treten die Spielunfälle in Freien an die erste Stelle (s. Tab. 4).

T A B E L L E 9 Unfallhergang bei 305 Spielunfälle im Freien, an denen nur 3 - 6 Jährige beteiligt waren

1. Herunterfallen (Mauer, Rutschbahn, ...)	54 (17,7 %)
2. Hinfallen, Stolpern	131 (43,0 %)
3. Fallen und Treten in Scherben	30 (9,8 %)
4. Sturz mit dem Fahrrad (ohne Verkehrsunfall)	31 (10,2 %)
5. Verletzen an Spielzeug Kinderfahrzeug	29 (9,5 %)
6. Bißwunden (Hund, Esel, ...)	10 (3,3 %)
7. Verletzung durch Spiel- kameraden	12 (3,9 %)
8. Quetschungen	8 (2,6 %)
zusammen	305 (100 %)

Auch in dieser Gruppe dominieren als Unfallmechanismen das Herunterfallen und Hinfallen. Die 3 - 6 Jährigen beginnen, ihre Umgebung zu erkunden und überschätzen dabei ihre körperlichen Fähigkeiten.

- c) In der Gruppe III (7 - 10 Jährige) fällt gegenüber den anderen Gruppen eine Zunahme der Verkehrsunfälle auf. Es dominieren zwar auch hier die Spielunfälle im Freien, wie in der Gruppe II, jedoch soll bei dieser Altersklasse der Unfallhergang der Verkehrsunfälle besonders untersucht werden.

T A B E L L E 10 Unfallhergang bei 83 Verkehrsunfällen, an denen nur 7 - 10 Jährige beteiligt waren

1. im Auto als Beifahrer	17 (20,5 %)
2. als Fußgänger angefahren	55 (66,3 %)
3. mit Fahrrad oder Kinderfahrzeug angefahren	11 (13,2 %)
zusammen	83 (100 %)

Kinder dieses Alters werden am häufigsten als Fußgänger angefahren. Ein Hinweis, daß Verkehrserziehung zur Verhütung von weiteren Unfällen notwendig ist.

- d) In der Gruppe IV (11 - 14 Jährige) fällt neben den Spielunfällen im Freien eine Zunahme der Schulunfälle gegenüber den anderen Gruppen auf (s. Tab. 4).

T A B E L L E 11 Unfallhergang bei 108 Schulunfällen, an denen nur 11 - 14 Jährige beteiligt waren

1. im Turnunterricht	63 (58,3 %)
2. im Unterricht und in der Pause	45 (41,7 %)
zusammen	108 (100 %)

Das Ergebnis zeigt eindeutig, daß die häufigsten Schulunfälle im Turnunterricht vorkommen.

Dieses und die Ergebnisse der anderen Untersuchungen geben wichtige Hinweise für die Anknüpfungspunkte der Unfallverhütung. Welche Möglichkeiten auf diesem Gebiet heute schon bestehen und welche in Zukunft verwirklicht werden können, soll auf Seite 49 und ff dargestellt werden.

D. DISKUSSION

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse können nur in beschränktem Maße ein Bild der Problematik und Situation der Unfälle im Kindesalter der Stadt Mainz und ihres ländlichen Hinterlandes geben. Die Kinder, die wegen eines Unfalles in anderen Mainzer Krankenhäusern behandelt wurden, konnten nicht berücksichtigt werden. Die Untersuchungen basieren nur auf den Fällen der Chirurgischen Universitätsklinik.

Ebenso war es nicht möglich, zwischen Unfällen im Stadtzentrum und in den ländlichen Außenbezirken zu unterscheiden, da in vielen Fällen genaue Angaben über den Unfallort nicht vorlagen. Untersuchungen solcher Art wurden jedoch für Freiburg von Gädeke (11), für Preßburg von Engler (7) und für Tübingen von Flach (9) durchgeführt.

Während über den Unfallhergang genaue Angaben vorliegen, konnten die eigentlichen unfallauslösenden Faktoren nicht festgestellt werden, da sie von Eltern und Erziehungsberechtigten vielfach verheimlicht werden. Es handelt sich hierbei vorwiegend um die Fälle, die die Eltern durch mangelnde Aufsicht, Fahrlässigkeit etc. selbst verschuldet hatten. Engler (7) gelang es, diese unfallauslösenden Faktoren genauer zu untersuchen. Er stellte fest, daß von 51.533 Unfällen 20.189 (39,18 %) durch fehlende Aufsicht, Mangel an Aufsicht und fremde Schuld verursacht worden waren. Ebenso stellte Simson (57) fest, daß für den größten Teil der Unfälle

im Kindesalter, besonders im Kleinkindesalter, die Eltern verantwortlich sind.

Da die vorliegende Arbeit hauptsächlich die Möglichkeiten der Unfallverhütung behandelt, wurden bei den Untersuchungen Therapie und Heilerfolge nicht berücksichtigt.

Vollmer (61) und Gutensohn (17) dagegen gingen ausführlich auf diese Punkte ein. Sie untersuchten die Unfallmechanismen und Unfallfolgen anhand des Unfallbogens der Chirurgischen Universitätskliniken Heidelberg (Gögler); die Möglichkeiten der Unfallprophylaxe wurden aber nur gestreift.

Ein Vergleich der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit mit denen in der Literatur ist nur in beschränktem Maße möglich, da kaum eine Arbeit unter vergleichbaren Gesichtspunkten entstanden ist.

Während sich die absolute Zahl der in der Chirurgischen Universitätsklinik Mainz behandelten Kinderunfälle in der Zeit von 1960 bis 1970 etwa verdreifacht hat, ist gegenüber der Gesamtzahl der behandelten chirurgischen Fälle bis 1969 nur ein leichter Anstieg und bis 1970 sogar ein geringer Abfall um 2,6 % zu verzeichnen.

Nach Bläsig (2) steigen in Niedersachsen von 1960 bis 1968 allein die Zahlen der Verkehrsunfälle für Kinder unter sechs Jahren um 35 % und für Kinder von sechs bis vierzehn Jahren um 49 %. Ob die in der vorliegenden Arbeit für Mainz angeführten Faktoren - zu hohe Vergleichszahlen bzw. Erweiterung der Klinikkapazität be-

zöglich der gesamten chirurgischen Fälle - für das unerwartete Ergebnis verantwortlich sind, läßt sich nur vermuten.

Wie Müller-Neff (42) erwähnt, ist die Tatsache, daß Kinderunfälle als weitverbreiteter Nebeneffekt des modernen Lebens zwangsläufig ansteigen müssen, noch keineswegs bewiesen. Nur ein Vergleich zwischen älteren und heutigen Morbiditätsstatistiken könnte darüber Aufschlüsse geben, daß heute nicht nur mehr Gefahrenquellen vorhanden sind, die möglicherweise einen Kinderunfall verursachen können, sondern daß auch die Zahl der Unfälle tatsächlich angestiegen ist. Auch die vorliegenden Untersuchungen bringen keinen Beweis für das Ansteigen der Unfälle, obwohl die absoluten Zahlen dieses Bild vortäuschen können.

Auffallend war ein erhebliches Absinken der Unfallquote im Jahre 1965 (s. Abb. 1). Doch es ist zu vermuten, daß dieses Phänomen nicht nur für Mainz und Umgebung zutraf, denn in der gesamten Bundesrepublik verunglückten im Jahre 1965 weniger Menschen als in den Jahren 1964 und 1966 (59). Allerdings sind bei diesen Zahlen des Statistischen Bundesamtes nicht nur die Kinderunfälle, sondern alle Unfälle berücksichtigt worden. Ursachen für dieses Absinken der Unfallquote im Jahre 1965 sind unbekannt.

In Bezug auf die Geschlechterverteilung erbrachten die Untersuchungen, daß in allen 11 Jahren (1960 - 1970) die Knaben weitaus häufiger einen Unfall erlitten als die Mädchen. Das Verhältnis beträgt etwa 2 : 1. Die Untersuchun-

gen von Gädeke (11) und Engler (7) stimmen mit diesem Ergebnis überein. Demnach scheint es charakteristische, an das Geschlecht gebundene Verhaltensweisen zu geben, die auf die Unfallgefährdung einen Einfluß haben.

Wie Walther und Hofmann (62) feststellten, wird die Geschlechtstypisierung durch das Imitations- und Identifikationsverhalten geprägt und durch kulturbedingte Erwartungen gefestigt. Die Autoren glauben, daß die motorischen und kognitiven Fähigkeiten im frühen Kindesalter bei beiden Geschlechtern keine wesentlichen Unterschiede zeigen. Erst das Andauern der Einwirkung kultureller Normen ist für die Geschlechtsdifferenzierung entscheidend. Mädchen zeigen schon sehr früh ein starkes Abhängigkeitsverhalten und Jungen werden häufiger für aggressives Verhalten und Selbständigkeit belohnt, so daß bei ihnen die Unfallgefährdung größer ist.

Bezüglich der jahreszeitlichen Verteilung der Unfälle läßt sich eine weitgehende Übereinstimmung mit anderen Veröffentlichungen feststellen. In der vorliegenden Arbeit liegen die Unfallsitzen in den Sommermonaten Mai bis September, wobei Juni und September besonders hervorstreten scheinen. Zu den wenigsten Unfällen kam es in den Wintermonaten Dezember bis Februar, wobei der Dezember die niedrigste Unfallquote aufwies.

Gädeke (11) dagegen fand Unfallsitzen im Januar, März, April und in den Sommermonaten Juli bis September. Erstaunlich ist bei ihm die hohe Anzahl der Unfälle für den Monat Januar. Da sei-

ne Untersuchungen sich auf den Raum Freiburg und Umgebung beschränken, dürfte eine große Zahl von Wintersportunfällen zu diesem Ansteigen der Unfallfrequenz beigetragen haben.

Hecker und Daum (19) stellten Unfallspitzen im Mai bis August fest und einen leichten Anstieg im Januar und Oktober. Im ganzen betrachtet begünstigen die Sommermonate unfallauslösende Faktoren.

Fowler (10) stellte bei seinen Untersuchungen fest, daß sich $\frac{2}{3}$ aller Unfälle im Kindesalter im Vorschulalter ereignen. Die Ergebnisse der Mainzer Unfallstatistik zeigen ebenfalls einen Gipfel im Vorschulalter, jedoch ist die Quote von etwas mehr als $\frac{1}{3}$ erheblich geringer. Ferner wurde festgestellt, daß absolut in jeder Altersgruppe mehr Knaben als Mädchen verunglücken, und daß bei beiden Geschlechtern ein Gipfel der Unfallhäufigkeit im Vorschulalter liegt, während bei Gädeke (11) nur die Mädchen in diesem Alter häufiger als sonst verunglücken. Guttensohn (17) stellte eine besondere Unfallgefährdung bei den 5- 9 Jährigen fest, und dabei überwiegen die Knaben.

Englers Untersuchungen (7) ergaben einen Gipfel bei beiden Geschlechtern um das 2. und 3. Lebensjahr und einen weiteren Anstieg bei beiden Geschlechtern vom 10. bis zum 14. Lebensjahr.

Bei Hecker und Daum (19) sind ebenfalls die 10 - 14 Jährigen am stärksten von Unfällen betroffen, aber die Knaben in weitaus größerem Maße als die Mädchen. Nach Hecker und Daum sind die

Mädchen im Säuglings-Alter am häufigsten unfallgefährdet.

Da die meisten Autoren das Kollektiv der Kinder in verschiedene Altersgruppen eingeteilt haben, d.h. nahezu jeder eine etwas variierende Alterseinteilung getroffen hat, ist es schwer, einen genauen Vergleich zu erzielen.

In der vorliegenden Arbeit wurde anhand der Mainzer Unfallstatistik festgestellt, daß in drei der vier eingeteilten Altersgruppen der prozentuelle Anteil der verunglückten Mädchen an der Gesamtzahl der verunglückten Mädchen höher war als der der Knaben an der Gesamtzahl der verunglückten Knaben. Nur im Alter von 11 - 14 Jahren verunglückten auch prozentual gesehen mehr Knaben als Mädchen. Wie schon in der Arbeit erwähnt wurde, ist diese Tatsache teilweise auf die Auswirkungen der Pubertät zurückzuführen, so daß die Mädchen infolge ihres Entwicklungsvorsprunges in diesem Alter eher zur Einsicht und überlegten Handlungen neigen als die Knaben. Gädeke (11) kam zu demselben Ergebnis.

Bezüglich der tageszeitlichen Verteilung der Unfälle wurde in der vorliegenden Mainzer Statistik eine deutliche Häufung in den Stunden zwischen 15 und 18 Uhr gefunden. Zu 51,1 % der mit Uhrzeit registrierten Unfällen kam es in diesen Nachmittagsstunden. Bei Gädeke (11) liegt die Unfallspitze ebenfalls in dieser Tageszeit, und auch Kuske (36) kam zu diesem Ergebnis, legte sich sogar noch detaillierter

auf die Zeit zwischen 15⁴⁵ und 18⁴⁵ Uhr fest. Von der Leyen (37) registrierte am Nachmittag fast dreimal so viele Unfälle wie am Vormittag.

Engler (7) stellte eine Unfallschärfe gegen 18 Uhr fest und einen weiteren Höhepunkt um 11 Uhr. In der Zeit von 21 bis 8 Uhr morgens registrierte er sehr wenige Unfälle, wie auch in der vorliegenden Statistik in der Zeit von 18 bis 8 Uhr morgens nur 4,6 % Unfälle festgestellt werden konnten.

Bläsing (2) untersuchte die tageszeitliche Verteilung der Unfälle noch genauer und unterschied außerdem Schultage und schulfreie Tage. Er stellte fest, daß an schulfreien Tagen die Unfallquote um 8 Uhr deutlich niedriger ist als an Schultagen, daß aber die Unfallhäufigkeit zwischen 12 und 13 Uhr und zwischen 16 und 17 Uhr sowohl an Schultagen als auch an schulfreien Tagen erkennbar ist.

In Bezug auf die Verteilung der Unfälle nach Verletzungsart und Alter kam man in der Mainzer Unfallstatistik zu dem Ergebnis, daß bei dem vorliegenden Krankengut in allen vier Altersgruppen (I = 0-2 Jährige, II = 3-6 Jährige, III = 7-10 Jährige, IV = 11-14 Jährige) die Bagatellverletzungen an erster Stelle stehen.

Da in nahezu allen Arbeiten die Bagatellverletzungen nicht berücksichtigt worden sind, kann in diesem Fall kein Vergleich gezogen werden.

Bei den 0 - 2 Jährigen folgen an zweiter Stelle die Verbrennungen und Verbrühungen. Diese Ver-

letzungsarten überwiegen in dieser Altersklasse gegenüber allen anderen Altersgruppen. Syrovatka (60) und Gädeke (11) kamen zu demselben Ergebnis.

An dritter Stelle wurden Schädelverletzungen registriert. Nach Piotrowski (55) ist eine besondere Verlaufsform kindlicher Schädelbrüche bis zum dritten Lebensjahr die von Pia und Tönnis so bezeichnete "wachsende Schädelfraktur". Wie weit das für die Mainzer Fälle zutraf, wurde nicht verfolgt.

Es ist weiterhin zu erwähnen, daß besonders die Kinder im Alter von 0 - 2 Jahren dazu neigen, Fremdkörper zu verschlucken bzw. zu aspirieren. Mit zunehmendem Alter nimmt diese Unfallart ab, so daß z.B. im Krankengut der Chirurgischen Universitätsklinik Mainz in der IV. Altersgruppe kein derartiger Unfall festzustellen war.

Bei den 3 - 6 Jährigen registrierte die Mainzer Statistik an zweiter Stelle Schädel- und Gesichtsfrakturen, Contusio und Commotio, an dritter Stelle Extremitätenfrakturen, die meistens durch Sturz hervorgerufen wurden.

Bei Vollmer (61) und Gutensohn (17) waren besonders die 5-9 Jährigen, Knaben fast doppelt so viel wie Mädchen, von Schädelverletzungen betroffen. Unter den Unfallarten, die zu diesen Verletzungen führten, steht der Verkehrsunfall an der Spitze.

In der Gruppe der 7 - 10 Jährigen überwiegen neben den Bagatellverletzungen die Extremitätenfrakturen. Ebenso verhält sich in der Gruppe

der 11 - 14 Jährigen.

In Bezug auf die Häufigkeitsverteilung nach Verletzungsart und Geschlecht stellte die Mainzer Unfallstatistik fest, daß bei 12 verschiedenen Verletzungsarten 8mal die Mädchen überwogen und 4mal die Knaben. Die Unfälle der Mädchen endeten häufiger mit Frakturen (besonders der oberen Extremitäten und der Clavicula), Verbrennungen und Verbrühungen. Die Knaben dagegen zogen sich häufiger sowohl Bagatellverletzungen als auch die schweren Verletzungen wie Mehrfach- und Schädelverletzungen zu. Hofmann (21) untersuchte 145 Kinderunfälle mit Mehrfachverletzungen und fand ebenfalls eine Mehrbeteiligung der Knaben etwa im Verhältnis 2 : 1. Fischer (8) registrierte auch bei den Schädelverletzungen ein Überwiegen der Knaben. Andere Autoren, Ehalt (6), Panzer (54), Bläsig (2) haben eine sehr abweichende lokalisatorische Einteilung der Verletzungen getroffen, so daß man keine Vergleiche ziehen kann.

Von unseren 1.849 Fällen ereigneten sich 932 (50,4 %) beim Spiel im Freien, 540 (29,2 %) im Haus, 214 (11,6 %) im Straßenverkehr und 163 (8,8 %) in der Schule. Dabei sind auch die Unfälle, die Bagatellverletzungen zur Folge hatten, mit berücksichtigt. Es handelt sich hierbei um 1.159 der 1.849 Unfälle. Untersucht man die restlichen 690 Unfälle, so verteilen sich diese wie folgt auf die vier Unfallorte: Spielunfälle im Freien 217 (31,4 %), Verkehrsunfälle 214 (31,0 %), Hausunfälle 137 (19,9 %) und Schulunfälle 122 (17,7 %). Bei Engler (7) verunglückten im Haus 41,5 %, beim Spiel im Freien 37,7 %, im Verkehr 4,6 % und in der Schule 4,7 % Kinder.

Für Hannover registrierte von der Leyen (37) Spielunfälle als häufigste Unfallursache. An zweiter Stelle stehen Verkehrsunfälle und an dritter Stelle Hausunfälle, bei denen, wie in der Mainzer Statistik, die Kleinkinder am meisten betroffen sind. In Bezug auf die Schulunfälle konnte von der Leyen das Ergebnis der Mainzer Untersuchung bestätigen. Auch bei ihm kommt es, trotz ständiger Beaufsichtigung der Kinder, zu einer relativ hohen Unfallzahl. 119 Kinder verunglückten in der Schule, davon 56 allein im Turnunterricht. Berücksichtigt man dabei, daß dagegen "nur" 328 Kinder im Straßenverkehr verunglückten, so bekommt die Zahl 119 noch mehr Gewicht.

Bei Lutz (40) stehen ebenfalls Spielunfälle an erster Stelle 40,6 %, dann folgen mit 30,7 % Verkehrsunfälle. Die Autorin hat für den Rest der registrierten Unfälle eine etwas abweichende Einteilung getroffen. Sie unterscheidet weiter 12,7 % Unfälle durch "Sturz aus der Höhe", wobei sie angibt, daß die Kinder bis zum 5. Lebensjahr meistens aus dem Fenster fallen und vom 9. Lebensjahr ab von Bäumen, Mauern usw. stürzen. Mit 9,8 % registriert sie Verbrennungen und mit 5,9 % Unfälle durch Fremdeinwirkungen.

Bezüglich der Häufigkeitsverteilung nach Unfallort und Verletzungsart wurde in der Mainzer Statistik festgestellt, daß im Freien (Straße, Hof, Garten, usw.) vorkommen: 100 % aller Bißwunden, 100 % aller stumpfen Bauchtraumen, 91,3 % aller Mehrfachverletzungen, 75,4 % aller Extremitätenverletzungen, usw. Fischer (8) untersuchte einzelne Verletzungsarten noch detaillierter und kam in Bezug auf Oberschenkelfrakturen z.B. zu

folgendem Ergebnis: von 58 Fällen verunglückten 19 Kinder im Haus, 15 beim Spiel im Freien, 10 in landwirtschaftlichen Betrieben, 2 mit dem Schlitten und ein Kind beim Sturz aus dem Bett.

In Mainz wurde weiter registriert, daß bei 100 % aller Unfälle durch verschluckte Fremdkörper das Haus der Unfallort ist, ebenso bei 98,1 % aller Verbrennungen und Verbrühungen. Von der Leyen (37) und Gädeke (11) kamen zu ähnlichen Ergebnissen.

Wie die Mainzer Statistik fand, kam es bei den Schulunfällen zu den verschiedensten Arten von Frakturen und Bagatellverletzungen, von denen keine Verletzungsart besonders häufig zu finden war. Von der Leyen (37) registrierte ebenfalls bei den Schulunfällen hauptsächlich Frakturen, hervorgerufen durch Herunterfallen vom Reck, von den Ringen oder von Leitern, ferner Bauchprellungen und außerhalb des Turnunterrichtes Bagatellverletzungen wie Prellungen und Schürfwunden.

Im Hinblick auf Unfallort und Altersgruppe kam die Mainzer Unfallstatistik zu folgendem Ergebnis: 67,1 % der 0 - 2 Jährigen verunglückten im Haus. Dieses Ergebnis war zu erwarten, da der Lebensraum dieser Altersgruppe vorwiegend auf das Haus bzw. die Wohnung beschränkt ist. Dieses Ergebnis wird von Gädeke (11), Syrovatka (60), Gruenagel und Jukat (16) bestätigt.

Die 3 - 6 Jährigen verunglücken zu 49,1 % beim Spiel im Freien, die 7 - 10 Jährigen zu 58,0 % und die 11 - 14 Jährigen zu 51,9 %.

Daneben fällt auf, daß in der Gruppe der 7 - 10 Jährigen die Straßenverkehrsunfälle ansteigen. In diese Altersklasse gehören Schulanfänger, und Döpp-Woesler (4) kam zu dem Ergebnis, daß gerade die Schulanfänger im Straßenverkehr besonders gefährdet sind. In Mainz wurde diese Gruppe im Hinblick auf den Unfallmechanismus untersucht und es wurde festgestellt, daß 66,3% der 7 - 10 Jährigen als Fußgänger angefahren worden waren, 20,5 % verunglückten als Beifahrer und 13,2 % wurden mit Fahrrädern oder Kinderfahrzeugen angefahren. Der hohe Anteil, der als Fußgänger verunglückten Kinder weist darauf hin, wie wichtig eine intensive, altersentsprechende Verkehrserziehung ist.

Bläsig (2) stellte ebenfalls fest, daß die meisten der im Straßenverkehr verunglückten Kinder als Fußgänger einen Unfall erlitten, nämlich 60,3 %. Seine Erhebungen ergaben, daß falsches, d.h. nicht verkehrsgerechtes Verhalten die Hauptunfallursache war. Bei Müller-Neff (42) sind die 5 - 10 Jährigen am meisten von Verkehrsunfällen betroffen und abgesehen von den Säuglingen sind die 10 - 15 Jährigen am wenigsten in Verkehrsunfälle verwickelt. Ein Ergebnis, daß den Mainzer Untersuchungen entspricht. Kinner (26) bestätigt, daß die meisten Kinder als Fußgänger das Opfer eines Verkehrsunfalles werden. Die Autorin gibt an, daß das Hineinlaufen in Fahrzeuge zu den häufigsten Unfallursachen gehört.

Bei den 11 - 14 Jährigen fällt im Krankengut der Chirurgischen Universitätsklinik Mainz eine Zunahme der Schulunfälle auf, und zwar verunglückten 24,8 % dieser Kinder in der Schule.

Setzt man 24,8 % bzw. 108 = 100 %, so findet man bei der genauen Untersuchung des Unfallherganges, daß davon 58,3 % im Turnunterricht und 41,7 % während des Unterrichtes und in der Pause verunglückten, wobei zu vermuten ist, daß in der Pause weitaus mehr Unfälle vorkommen als während des Unterrichtes. Eine exakte Abklärung ließ sich anhand der Krankenblätter nicht vornehmen.

Daß der Turnunterricht bei den Schulunfällen die häufigste Unfallquelle ist, beweisen auch die Ergebnisse von von der Leyen (37). Von 119 Schulunfällen stellten sich fast die Hälfte (56) als Turnunfälle heraus.

Obwohl Heckel und Seipp (18) glauben, daß die Unfallzahlen in der Schule im Verhältnis zur Schülerzahl und den Gefahrenmöglichkeiten in der Schule verhältnismäßig gering sind, zeigen die Mainzer Untersuchungsergebnisse doch, daß für die Unfallprophylaxe in der Schule mehr getan werden muß. Dazu gehört unter anderem auch eine bessere Ausbildung der Lehrer in dieser Richtung. Neben der Möglichkeit, dadurch Unfälle besser verhüten zu können, wird für sie persönlich das Risiko, ein Verfahren wegen Körperverletzung oder gar fahrlässiger Tötung zu bekommen, erheblich vermindert.

Um eine ausführliche Unfallverhütung in allen Bereichen betreiben zu können, müßte man nach Müller-Neff (42) zuerst eine epidemiologische Unfalluntersuchung vornehmen. Dazu gehört nach Meinung der Autorin die Klärung der Beziehungen zwischen:

1. dem unfallgefährdeten Menschen
2. den auslösenden Unfallursachen
3. der unfallbegünstigenden Umgebung.

Rumler (56) bestätigt, daß eine umfassende Unfallstatistik notwendig ist, um prophylaktische Maßnahmen ergreifen zu können. Die Aussagen der Statistik sollen Planung, Kontrolle und Erfolgsbeurteilung dieser Maßnahmen ermöglichen. Der Autor glaubt, daß Voraussetzung dafür ein Meldesystem mit zentraler Verarbeitung der Daten ist.

In Hannover wurde, wie von der Leyen (37) berichtet, schon im Jahre 1958 eine besondere Unfallkarte eingeführt. Sie dient nicht nur der Statistik und somit der Unfallprophylaxe, sondern erleichtert auch die Arbeit von Ärzten und anderen Mitarbeitern bei Nachuntersuchungen, Gutachten und Nachfragen.

Bis heute wird diese Methode erst an wenigen Krankenhäusern praktiziert, da die Unfallanamnesen an den meisten Häusern noch nicht dafür eingerichtet sind. In der vorliegenden Arbeit war es ebenfalls nicht möglich, derartige Untersuchungen durchzuführen.

E. SCHLUSSFOLGERUNGEN BEZÜGLICH PROPHYLAKTISCHER MÖGLICHKEITEN

Die Unfallverletzungen haben heute zahlenmäßig eine Bedeutung gewonnen, die in früheren Jahrhunderten nur große Seuchen, z.B. die Pest und die Cholera hatten. Diese sogenannten "Geißeln der Menschheit" konnte man durch vorbeugende Maßnahmen, wie Impfung, Hygiene und genaue Aufklärung der Bevölkerung heute auf ein Minimum beschränken. Man verfolgte ihre Entstehung, ihre Ursachen und begann danach systematisch mit der Eliminierung dieser Ursachen.

Auch Unfälle haben ihre Ursachen und nur durch eine gründliche, alles umfassende Unfallursachenforschung wird es möglich sein, diese immer mehr in den Blickpunkt rückende "Zivilisationskrankheit" zu beherrschen bzw. sie einzudämmen.

Einrichtungen wie sogenannte Unfallursachenstatistiken sind in Bezug auf die Verhütung von Verkehrsunfällen nutzlos. Eine solche Statistik registriert lediglich Verstöße gegen die Rechtsordnung und erfaßt begleitende Tatbestände. Sie begründet allenfalls ein Schwerpunktprogramm für Polizei oder Gerichtsmaßnahmen zur Eindämmung menschlichen Fehlverhaltens. Sie ist weit entfernt von der eigentlichen Unfallursachenfeststellung, denn Erfolge zeichnen sich nicht ab. Die Zahl der Unfälle, der Verletzten und Toten nimmt von Jahr zu Jahr zu (15).

Laut Angaben des Statistischen Bundesamtes hat sich allein die Zahl der Todesfälle infolge von Unfällen, Vergiftungen und Gewalteinwirkungen

1. dem unfallgefährdeten Menschen
2. den auslösenden Unfallursachen
3. der unfallbegünstigenden Umgebung.

Rumler (56) bestätigt, daß eine umfassende Unfallstatistik notwendig ist, um prophylaktische Maßnahmen ergreifen zu können. Die Aussagen der Statistik sollen Planung, Kontrolle und Erfolgsbeurteilung dieser Maßnahmen ermöglichen. Der Autor glaubt, daß Voraussetzung dafür ein Meldesystem mit zentraler Verarbeitung der Daten ist.

In Hannover wurde, wie von der Leyen (37) berichtet, schon im Jahre 1958 eine besondere Unfallkarte eingeführt. Sie dient nicht nur der Statistik und somit der Unfallprophylaxe, sondern erleichtert auch die Arbeit von Ärzten und anderen Mitarbeitern bei Nachuntersuchungen, Gutachten und Nachfragen.

Bis heute wird diese Methode erst an wenigen Krankenhäusern praktiziert, da die Unfallanamnesen an den meisten Häusern noch nicht dafür eingerichtet sind. In der vorliegenden Arbeit war es ebenfalls nicht möglich, derartige Untersuchungen durchzuführen.

E. SCHLUSSFOLGERUNGEN BEZÜGLICH PROPHYLAKTISCHER MÖGLICHKEITEN

Die Unfallverletzungen haben heute zahlenmäßig eine Bedeutung gewonnen, die in früheren Jahrhunderten nur große Seuchen, z.B. die Pest und die Cholera hatten. Diese sogenannten "Geißeln der Menschheit" konnte man durch vorbeugende Maßnahmen, wie Impfung, Hygiene und genaue Aufklärung der Bevölkerung heute auf ein Minimum beschränken. Man verfolgte ihre Entstehung, ihre Ursachen und begann danach systematisch mit der Eliminierung dieser Ursachen.

Auch Unfälle haben ihre Ursachen und nur durch eine gründliche, alles umfassende Unfallursachenforschung wird es möglich sein, diese immer mehr in den Blickpunkt rückende "Zivilisationskrankheit" zu beherrschen bzw. sie einzudämmen.

Einrichtungen wie sogenannte Unfallursachenstatistiken sind in Bezug auf die Verhütung von Verkehrsunfällen nutzlos. Eine solche Statistik registriert lediglich Verstöße gegen die Rechtsordnung und erfaßt begleitende Tatbestände. Sie begründet allenfalls ein Schwerpunktprogramm für Polizei oder Gerichtsmaßnahmen zur Eindämmung menschlichen Fehlverhaltens. Sie ist weit entfernt von der eigentlichen Unfallursachenfeststellung, denn Erfolge zeichnen sich nicht ab. Die Zahl der Unfälle, der Verletzten und Toten nimmt von Jahr zu Jahr zu (15).

Laut Angaben des Statistischen Bundesamtes hat sich allein die Zahl der Todesfälle infolge von Unfällen, Vergiftungen und Gewalteinwirkungen

nach äußeren Ursachen in den Jahren von 1956 bis 1967 um fast 28 % erhöht (59):

1956	39.428	Todesfälle
1960	42.513	Todesfälle
1967	50.403	Todesfälle

Ethymologen haben den Ursprung des Wortes "Unfall" in der romanischen und angelsächsischen Sprache untersucht und "Unfall" mit "Zufall" gedeutet und gleichgesetzt. Gädeke (11) und andere Autoren (5, 42) wehren sich gegen diese Interpretation. Ein Unfall wird durch eine Reihe von Faktoren ausgelöst und höchstens die Kombination dieser Einzelfaktoren ist zufällig. Gerade ein solches Zusammentreffen ist nach genauer Unfallursachenforschung vorauszusehen und zu vermeiden. Nach Gädeke (11) wird ein Unfall erst ermöglicht durch:

1. ein "Agens", das den Unfall unmittelbar auslöst,
2. die Umweltbedingungen,
3. Persönlichkeitseigenschaften.

Hier sind die Angriffspunkte der Unfallverhütung zu suchen. Besonders im Hinblick auf den kindlichen Unfall bieten sich in allen drei Punkten eine große Zahl von Möglichkeiten an.

Das auslösende Agens kann verschiedener Art sein. Es genügt z.B., ein Kind in einem bestimmten Augenblick unbeaufsichtigt zu lassen. Hier ist es der Erwachsene, der Erziehungsberechtigte, der zur Auslösung des Unfallgeschehens wesentlich beitrug, obwohl er es hätte verhindern können. Diese Begleitumstände des Unfalles im Kin-

desalter sollen später genauer erläutert werden.

Die Gegebenheiten des täglichen Lebens, die Umweltbedingungen, beziehen das Kind fest ein, sind aber häufig nicht auf es abgestimmt. Das Kind und der Erwachsene leben nach verschiedenen Normen, bzw. das Kind muß nach den Normen des Erwachsenen leben. Diese Tatsachen zu ändern und den Lebensbereich des Kindes seinen Fähigkeiten anzupassen, sind von dringender Notwendigkeit. Hier liegt ein wichtiger Ansatzpunkt für die Unfallprophylaxe.

Auch ist es Aufgabe der Eltern und Erziehungsberechtigten, die Persönlichkeit des Kindes zu formen, positive Eigenschaften zu fördern und das sogenannte "gute Beispiel" vorzuleben. "Die Fähigkeit, Richtiges vom Falschem zu unterscheiden, ist Erfolg und Ziel einer Erziehung; sie kann daher nicht von vornherein vorausgesetzt werden" (12).

Bei den Unfällen im Kindesalter unterscheidet man vier große Gruppen:

1. Verkehrsunfälle
2. Hausunfälle
3. Spielunfälle im Freien
4. Schulunfälle

Hierbei sind die Vergiftungen nicht berücksichtigt. Im Folgenden soll dargestellt werden:

- α) welche prophylaktischen Möglichkeiten schon gegeben sind,
- β) welche notwendigen Maßnahmen für die Zukunft geplant sind.

SCHLUSSFOLGERUNGEN BEZÜGLICH PROPHYLAKTISCHER MÖGLICHKEITEN IM HINBLICK AUF:

I. VERKEHRСУNFÄLLE

"Alle fünf Minuten (die Nacht mit eingerechnet) wird ein Kind oder ein Jugendlicher im Verkehr verletzt. Alle drei Stunden stirbt ein Kind auf der Straße" (3). Obwohl diese Tatsachen durch alle öffentlichen Nachrichtenorgane bekannt gemacht worden sind, steigt die Zahl der Unfälle im Kindesalter weiter an (s. Seite 3). Deshalb ist zu fordern, daß die Kommunikationsmittel Fernsehen, Rundfunk und Presse die Bevölkerung noch eindringlicher und wirkungsvoller aufklären.

1. Kinder als passive Verkehrsteilnehmer

An einem großen Prozentsatz der Verkehrsunfälle im Kindesalter sind die Kinder passiv beteiligt. Es handelt sich hierbei um die Autounfälle, in die sie als Beifahrer verwickelt sind, weil die Eltern die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen nicht angewandt und beachtet haben.

α) Das Komitee "Sicherheit für das Kind" richtet daher an alle Eltern folgende Aufforderungen zur Vermeidung von Unfällen bei Autoreisen mit Kindern (33):

1. Kinder nicht auf den Beifahrersitz setzen;
2. Kinder gehören auch nicht auf den Schoß des Beifahrers. Der Schutz des

Kindes durch die Hände eines Erwachsenen ist völlig unzureichend. Ein Auffahrunfall bei 60 km/h Geschwindigkeit kommt einem Sturz aus dem 5. Stock eines Hauses gleich.

3. Kinder sollen auf keinen Fall über die Rückenlehne eines Vordersitzes gebeugt stehen oder knien.
4. Babys legt man am besten in einen Babykorb oder in einen abnehmbaren Kinderwagenkasten. Dabei ist jedoch zu beachten, daß diese Behältnisse fest am Rücksitz angebracht und gut gesichert sind.
5. Kinder im Alter von 1 bis 4 Jahren gehören auf einen Kindersitz. Wichtig ist, daß dieser fest am Rücksitz verankert wird und eine Kopfstütze hat.
6. Kinder sollen im Auto nicht an Türgriffen und Bedienungshebeln spielen. Nicht vergessen, die Kindersicherung an den hinteren Türen einzustellen!
7. Kinder ab dem 4. Lebensjahr sollten immer angeschnallt werden.
8. Kinder sollten nie unbeaufsichtigt im Auto zurückgelassen werden.
9. Falls dieses unumgänglich ist: Handbremse anziehen und Rückwärtsgang einlegen, Zündschlüssel abziehen und Zigarettenanzünder entfernen.

10. Nach dem Anhalten Kinder nur an der verkehrsabgewandten Seite aussteigen lassen!

Seit Januar 1972 ist es z.B. in Österreich gesetzlich verboten, Kinder als Beifahrer auf dem Vordersitz mitzunehmen. Die DDR hatte diese Vorsichtsmaßnahme schon früher in ihr Unfallprophylaxeprogramm aufgenommen.

ß) Von der Autoindustrie ist zu fordern:

1. Kindersicherungen bei allen viertürigen Fahrzeugen sollten serienmäßig eingebaut werden.
2. Sicherheitsgurte für die Vordersitze werden schon lange gefordert. Ebenso sollten sie serienmäßig an den Rücksitzen angebracht werden.
3. Fensterkurbeln sollten auf Kosten technischer Schönheit und Form, sowie einfacher Bedienung, so konstruiert werden, daß sie für Kinder unzugänglich sind.

Auf diese Weise könnte eine beachtliche Anzahl von Unfällen vermieden werden.

2. Kinder als aktive Verkehrsteilnehmer

"70 % der 1967 im Straßenverkehr verunglückten Kinder waren an dem Unfall selbst schuld" (3). Der Paragraph 1 der Straßenverkehrsordnung lautet: "Jeder Teilnehmer am öffentlichen Straßenverkehr hat sich so zu verhalten, daß kein anderer gefährdet, geschädigt oder mehr, als nach

den Umständen vermeidbar, behindert oder belästigt wird".

Der Verkehrspädagoge Dr. G. Munch meint dazu (27): "Der Appel in § 1 STVO, andere nicht zu gefährden, nützt den Kindern herzlich wenig. Das Kind muß vielmehr mit den ureigenen Gesetzen des Straßenverkehrs so vertraut gemacht werden, daß es sich selbst nicht in Gefahr bringt".

Kinder als aktive Verkehrsteilnehmer:

a) im Alter von 2 - 5 Jahren

Die jüngsten aktiven Verkehrsteilnehmer sind Kinder im Alter von 2 - 5 Jahren. Schon bei den Zweijährigen muß die Verkehrserziehung einsetzen. Nach A. Huth (22) denken und handeln die Kinder dieser Altersgruppe in einer "Eigenwelt"; sie sind sprunghaft und unberechenbar.

α) Einen präzisen Leitfaden zur Verkehrserziehung lieferten die Psychologen und Pädagogen des ADAC: "Wie erzieht man ein Kind für den Verkehr?". In Bayern wurde dieser Beitrag 1970 den Eltern von ca. 200.000 Schulanfängern im Rahmen der Aktion "Sicher zur Schule - Sicher nach Haus" kostenlos übersandt. In diesem Leitfaden zur Verkehrserziehung sind auch einige Punkte für die 2 - 5 Jährigen festgehalten:

1. Niemals allein ohne Aufsicht auf die Straße lassen!
2. Kind immer an der Hand führen; sich selbst absolut verkehrsgerecht verhalten. (Ampeln, Zebrastreifen, ...)

3. Am Bordstein stehenbleiben, gerade über die Straße gehen.
4. Verkehrseinrichtungen zeigen (ab 4 Jahren).
5. Kein Spielzeug mitnehmen lassen (Gefahr des Nachlaufens).
6. Vertrauen zum Polizisten wecken.
7. Falsch: dem Kind Angst vor dem Verkehr machen!

Neben den Eltern liegt die Verkehrserziehung der 2 - 5 Jährigen auch in der Hand der Kindergärtnerinnen. Voraussetzung für diese Aufgabe ist die genaue Kenntnis des Verkehrsgeschehens. Schon im Jahre 1967 hat der ADAC und die Verkehrswacht, unterstützt vom Kuratorium "Wir und die Straße", mehrtägige Verkehrserziehungsseminare für Kindergärtnerinnen eingerichtet. Diese Aktion hatte großen Erfolg und mußte in den folgenden Jahren mehrfach wiederholt werden. Das Lehrerseminar Süd in Bernried am Starnberger See und das Lehrerseminar Nord in Bendestorf bei Hamburg haben inzwischen eine große Zahl von Kindergärtnerinnen verkehrserzieherisch ausgebildet (47).

Seit Januar 1971 erhalten alle Kindergärten und Grundschulen in der Bundesrepublik völlig neue Unterrichtsprogramme zur Verkehrserziehung. Die Kinder können auf diese Weise auf die am 1. März 1971 in Kraft tretende neue STVO eingestellt werden (45).

α) Für die Verkehrserziehung dieser Altersgruppe hat der ADAC auch einige Leitsätze herausgegeben (3):

1. Langsam die wichtigsten Verkehrszeichen und ihre Bedeutung lehren;
2. Aufmerksam machen auf richtiges Verhalten anderer;
3. Verkehrsspiele schenken;
4. Schulweg trainieren, den sichersten, nicht den kürzesten;
5. Genügend Zeit für den Schulweg geben;
6. Entfernungen abschätzen üben;
7. Ermahnen, dem Spielzeug nicht nachzulaufen.

Außerdem sind Würfel- und Lottospiele zur Verkehrserziehung (Otto Maier, Ravensburg) und eine Verkehrsfibel für Schulanfänger (ADAC-Verlag) für diese Altersgruppe, die besonders im Verkehr gefährdet ist, zu empfehlen.

Nach dem Eintritt in die Schule sollte der Lehrer, neben den Eltern, die Fortführung der Verkehrserziehung übernehmen.

In der Praxis sieht es jedoch folgendermaßen aus (25):

1. Alle Bundesländer haben verbindliche Unterrichtszeiten für den Verkehrsunterricht festgelegt; die Stundenzahlen schwanken

zwischen 3 und 12 Unterrichtsstunden im Schuljahr und sind bestimmten Schulfächern zugeordnet, z.B. kann der Lehrer im Physikunterricht von der Besprechung des Verbrennungsmotors ausgehend auf die heutige Verkehrssituation und ihre Gefahren eingehen.

2. Verkehrsunterricht als gesondertes Fach gibt es in keinem Bundesland, obwohl sich das Bundesverkehrsministerium wiederholt dafür ausgesprochen hat. In anderen europäischen Ländern sind die Verhältnisse ähnlich. Bemerkenswert ist, daß sich Schweden und Österreich um besondere Fortbildung der Lehrer auf diesem Gebiet bemühen.
3. In Bayern wurde im Jahre 1967 vom bayerischen Kultusministerium ein zusätzliches Verfahren erprobt: an die Eltern wurden in einigen großen Städten "Schulwegpläne" ausgeteilt. In Zusammenarbeit mit Stadtplanungsämtern, Schulamt, Verkehrswacht und Verkehrspolizei wurden die sichersten Schulwege ausgewählt. Diese Aktion haben die Eltern sehr begrüßt. Sie soll deshalb fortgesetzt werden.
4. Die Verkehrswacht ruft die Eltern auf, ihre Kinder für den Schulweg mit gelben Mützen auszustatten (besonders Schulanfänger), damit sie für den Kraftfahrer besser sichtbar sind.
5. Neben den gelben Mützen gibt es inzwischen Mäntel und Stiefel aus Kunststoff in hellleuchtenden Farben zu kaufen. Von der mo-

dischen Gestaltung hängt es ab, ob diese Kleidung gekauft und getragen wird, denn leider achten Eltern auch beim Kauf von Kinderkleidung mehr auf Mode als auf Sicherheit.

Inzwischen sind die sogenannten "Pendelblitze", die sich in Frankreich sehr bewährt haben, auch in der BRD erhältlich (29). Es handelt sich dabei um einen streichholzgroßen Anhänger mit einem fluoreszierenden Überzug. Der Anhänger wird sichtbar an der Kleidung befestigt.

β) Damit die Zahl der Verkehrsunfälle im Kindesalter nicht noch weiter ansteigt, müssen in Zukunft folgende Änderungen eintreten:

1. Verkehrskunde und Verkehrserziehung sollte als Pflichtfach an allen pädagogischen Hochschulen und Universitäten eingeführt werden. Jeder Student, der sich auf den Lehrerberuf vorbereitet, sollte dieses Fach belegt und gehört haben.
2. Es sollte einen Fachlehrer für Verkehrserziehung geben, ähnlich wie es einen für Kunsterziehung, Musikerziehung, ... gibt.
3. Verkehrserziehung sollte als eigenes Fach in den Unterrichtsplan aufgenommen werden.
4. Verkehrsgerechtere Städte- und Straßenplanung sollte betrieben werden (z.B. Hauseingänge nicht auf Hauptverkehrsstraßen führen lassen).

5. In den Städten sollten mehr Spielstraßen eingerichtet und Umgehungsstraßen für den Hauptverkehr gebaut werden.

Kinder als aktive Verkehrsteilnehmer

c) im Alter von 8 - 12 Jahren

∞) Für die 8 - 12 Jährigen gelten etwas andere Forderungen als für die 5 - 8 Jährigen. In diesem Alter, in dem das Verständnis für Zusammenhänge wächst, sollten Gebote und Verbote den Kindern näher erklärt werden. Deshalb ist folgendes zu beachten (3):

1. Bei Fragen genaues Erklären der Verkehrssituation;
2. die Führung beim Überqueren von Verkehrsknotenpunkten überlassen;
3. Fahrrad als Verkehrsmittel erklären; nicht als Spielzeug schenken;
4. ein "Fahrzeug" selbst warten lassen;
5. langsam eigenverantwortliche Entscheidungen übertragen.

Für die Verkehrserziehung in der Schule gelten die bereits genannten Forderungen (s. Seite 61).

Um die Geschicklichkeit der Kinder im Umgang mit Fahrrad zu fördern, hat der ADAC eine Anleitung für Eltern und Erzieher herausgebracht: "Fahrrad-Spiele - Wer ist Meister auf zwei Rädern?" (48).

Auch die Polizei führt immer wieder sogenannte Verkehrsturniere durch, auf denen die Kinder ihre Verkehrstauglichkeit beweisen müssen und nach Punkten bewertet werden. Psychologisch ist diese Art der Erziehung sehr wirkungsvoll, denn sie spornt im richtigen Verhältnis an.

Außerdem gibt es für diese Altersgruppe einige Spiele, u.a. ein Verkehrsquiz und eine Art Memory-Spiel, "Aus Halt wird Stop", mit den ab 1.3.1971 gültigen Verkehrszeichen.

β) Die bei der vorigen Altersgruppe genannten Forderungen zur Unfallverhütung gelten im Wesentlichen auch für die Kinder von 8 - 12 Jahren. Der Verkehrsunterricht sollte intensiviert und auf die Lernfähigkeit der Kinder abgestimmt werden.

Die Eltern haben die Möglichkeit, über Elternbeiräte und kommunale Einrichtungen ihren Einfluß auszuüben. Sie können und sollten mehr darauf achten, daß der Verkehrsunterricht in den Schulen nicht vernachlässigt wird und Ampeln und Verkehrsschilder angebracht werden, wo es nötig ist zur Sicherung des Schulweges.

Kinder als aktive Verkehrsteilnehmer

d) im Alter von 12 - 15 Jahren

Im Alter von 12 - 15 Jahren beginnen die Kinder bzw. Jugendlichen in der "Wertwelt" zu leben. Jetzt sollte die Verkehrserziehung im

engeren Sinne zu Ende geführt werden. Also Erziehung zur Rücksichtnahme, Höflichkeit und Ehrfurcht vor dem Menschenleben. Es wird der sogenannte Verkehrscharakter geformt (22).

α) Für Eltern und Erzieher ist diese Aufgabe besonders schwierig, da die Kinder dieser Altersklasse unter den Einflüssen der Pubertät denken und handeln. Ihre Kritik richtet sich jetzt besonders gegen die Erwachsenen. Unzufriedenheit, labile Stimmung und Trotzreaktionen beschwören die sogenannten "Generationsprobleme" herauf. Der Jugendliche will beweisen, daß er von den Erwachsenen unabhängig ist, daß er selbst eine Persönlichkeit ist. Diese Tatsache müssen sich die Erwachsenen mit viel psychologischem Einfühlungsvermögen zu nutze machen.

1. Aufgaben mit eigener verantwortlicher Entscheidung übertragen;
2. Brems- und Beleuchtungsanlage und Reifen des Wagens mit dem Jugendlichen zusammen überprüfen (ab 15 Jahren allein);
4. einschlägige Bücher über das Autofahren zu lesen geben;
5. vernünftiges Verhalten im Verkehr als Intelligenzleistung darstellen.

Eine besonders lehrreiche Einrichtung ist der Schülerlotsendienst. Er wurde 1953 gegründet. Laut Auskunft der Bundesverkehrs-

wacht versahen im Jahr 1967 ca. 59.000 Schülerlotsen ihren Dienst an etwa 6.000 Schulen und bewachten täglich vor und nach der Schulzeit ca. 7.200 Straßenübergänge.

Kinder ab 13 Jahren können Schülerlotsen werden, denn nur die Schüler sind geeignet, "die nach dem Stand ihrer körperlichen und geistigen Entwicklung über die entsprechende Auffassungs- und Beobachtungsgabe verfügen sowie erforderliche charakterliche Eignung und geistige Reife besitzen. Diese Fähigkeiten können regelmäßig noch nicht in der Phase der Vorpubertät, sondern erst im Beginn der Reifezeit vorausgesetzt werden" (25).

- β) Für die Unfallverhütung gelten auch bei dieser Altersklasse die schon in den vorigen Abschnitten angeführten Forderungen.

II. HAUSUNFÄLLE

Im Auftrag der "Aktion Das Sichere Haus" führte das Institut Infratest, München, im Frühjahr 1968 eine demoskopische Erhebung durch. Sie ergab, daß im Jahre 1966/67 in der BRD jede 4. Person, die einen häuslichen Unfall erlitt, ein Kind bzw. ein Jugendlicher unter 20 Jahren war (50).

- α) Die wichtigste Einrichtung zur Unfallverhütung im Haus war das am 1. Dezember 1968 in Kraft getretene Maschinenschutzgesetz (Gesetz über technische Arbeitsmittel).

Unter dieses Gesetz fallen auch Spielzeug und Spielgeräte. Außerdem hat der Deutsche Normenausschuß (DNA) im Hinblick auf dieses Gesetz einen Arbeitsausschuß "Spielzeug" gebildet, der in den letzten drei Jahren mit weiteren an der Unfallverhütung interessierten Kreisen gut zusammengearbeitet hat, u.a. mit der Aktion "Das Sichere Haus", dem Arbeitsausschuß "Gutes Spielzeug", mit Spielzeugherstellern und deren Verbänden (49).

In diesem Normenentwurf heißt es in Ziffer 1 u.a.: "Spielzeug wird stets für bestimmte Gruppen von Kindern konstruiert, hergestellt und verkauft, die sich nach Alter, Geschlecht und dem Entwicklungsstand jener Fähigkeiten und Fertigkeiten unterscheiden, deren Einsatz bei Benutzung des Spielzeugs erforderlich ist. Die Norm bezieht solche pädagogisch-psychologischen Überlegungen mit ein. Unfälle und Schädigungen werden manchmal dadurch verursacht, daß das Spielzeug in die Hände von Kindern gegeben wird, für die es nicht bestimmt ist. Die Entscheidung für die richtige Wahl trifft nicht der Hersteller, sondern der Käufer" (49).

In Ziffer 2 werden Anforderungen an die Sicherheit von Spielzeug festgelegt. Hier heißt es z.B., daß Werkstoffe, Überzüge und Füllmaterialien von Spielzeug keine Farbstoffe abgeben dürfen, die gesundheitsschädigend sind, daß das Material beheizbaren Spielzeugs (Puppenherde, ...) nicht entflammen darf, daß Metallteile nicht rosten dürfen, daß aufblasbares Wasserspielzeug

mindestens zwei getrennte Luftkammern oder einen Warnvermerk haben muß, usw.

Zur Verhütung häuslicher Unfälle bei Kindern ist das Maschinenschutzgesetz nicht nur in Bezug auf Spielzeug wichtig. Seine Anwendung auf die Haushaltsgeräte trifft auch für Kinder zu. Hierbei geht es besonders um kleinere Geräte wie Kaffeemühlen mit Schlagmessern, Tauchsieder, Brotschneidemaschinen und Fleischwölfe. Sie alle bedürfen besonderer Schutzvorrichtungen.

Wie Stichproben auf der Frühjahrsmesse für Hausrat und Eisen in Köln gezeigt haben, sind die Schutz- und Sicherheitsbestimmungen 1970 wesentlich mehr beachtet worden als im Jahre 1969. (51,52) Es ist die Aufgabe der Eltern, beim Kauf auf Sicherheit zu achten!

β) Gerade weil Kinder sich in der alltäglichen Umgebung, im Haus und in der Wohnung, sicher glauben, lassen sie sich leichter zu Unvorsichtigkeiten hinreißen. Stürze und Herunterfallen sind die häufigsten Unfallmechanismen im Haus (s. Tab. 9). Zur Unfallverhütung ist weiter zu fordern:

1. Das Maschinenschutzgesetz muß von den Spielzeug- und Haushaltsgeräteherstellern noch genauer beachtet werden.
2. Fußböden müssen strapazierbar und gleitsicher sein.

3. Auf gleicher Wohnebene sollten Differenzstufen und Absätze vermieden werden.
4. Lichtschalter müssen so angebracht sein, daß sie gefahrlos erreichbar sind.
5. Treppenläufer und Teppiche müssen trittsicher und rutschfest angebracht sein. (Schaumgummiunterlage, federnde Ösen, ...).
6. Treppen sollen in einem gleichmäßigen und günstigen Stufenmaß gehalten sein. (günstig: 17 cm Setzstufenhöhe zu 29 cm Auftrittbreite) (31).
7. Treppen mit 5 und mehr Stufen müssen an mindestens einer Seite einen Handlauf haben.
8. Treppen mit freiliegenden Seiten sollen an beiden Seiten ein Geländer haben.
9. Füllungen an Treppengeländern (senkrechte Sprossen) sollen so eng gesetzt sein, daß Kinder den Kopf nicht hindurchschieben können. (Das gilt ebenso für Balkongitter.)
10. Fenster, die bis zum Boden reichen, sollten mit Schutzgittern versehen werden.
11. Waagerechte Stäbe oder Bretter sollen an Balkongittern vermieden werden, weil die Gefahr besteht, daß Kinder an ihnen hochklettern.

12. Hervorstehende Haltegriffe sollen durch eingepaßte Bolzen ersetzt werden.
13. Hängeschränke sollten Schiebetüren haben. (Gefahr des Kopfstoßens bei offener Tür)
14. Haltegriffe oder gerippte Einlagen vermindern die Gefahr des Ausgleitens in Bade- oder Duschwannen.
15. Verriegelungen von Badezimmer- und WC-türen sollten auch von außen geöffnet werden können.
16. Hervorstehende Heizungsrippen sollten durch eine zweckmäßige Verkleidung geschützt werden.
17. Steckdosen müssen einen abschließbaren Sicherheitsverschluß haben.
18. Jedes elektrische Gerät soll nach Gebrauch sofort ausgeschaltet und wegeräumt werden.
19. Elektrische Heizkissen sollen bei Kindern nur unter Aufsicht von Erwachsenen angewandt werden.
20. In das Kinderzimmer gehören nur fest montierte Lampen, keine Steh- oder Hängelampen.
21. Kinderbetten müssen klettersicher sein. (Gitterstäbe mindestens 40 cm hoch, Abstand höchstens 10 cm (60). Ähnliches gilt für Laufställchen).

22. Säuglinge sollen nie eine dicke Bettdecke bekommen. Sie muß leicht sein; darf nur $\frac{3}{4}$ des Bettes bedecken; am besten kein Kopfkissen.
23. Haltegurte für Säuglinge ab 5. Monat dürfen nicht verformbar sein und müssen außerhalb des Kopf- und Halsbereiches liegen (Strangulationsgefahr). Besser sind Strampelsäcke.
24. Kinderwagen müssen aus luftdurchlässigem Material sein, da sonst die Gefahr eines Wärmestaus bei Sonnenstrahlung besteht.
25. Kinderkleidung
 - a) muß leicht zu pflegen und haltbar sein; falsch: Kunstfaserstoffe, besser: Naturfasern oder Gemische aus Natur- und Kunstfasern
 - b) Verschlüsse müssen leicht zu öffnen sein
 - c) Bänder und Gummizüge sollten an Halsausschnitten vermieden werden
 - d) Mützen sollen die Hörfähigkeit nicht beeinträchtigen
 - e) Schuhe sollen aus festem Material sein, flexibel, aber mit relativ rutschfester Sohle.

Ebenso wie die gesamte Erziehung jeweils dem kindlichen Verständnis anzupassen ist, müssen Umweltgefahren verständlich gemacht

werden. Das Komitee "Sicherheit für das Kind" sagt dazu (31): "Vielen Eltern fehlt die zwingende Erkenntnis, daß sie ihre Kinder mit technischen Vorgängen und sich daraus ergebenden Gefahren bekanntmachen müssen.

Sie schätzen die Gefahren zu sehr nach den Gefahren ihrer eigenen Kindheit und Jugend ein. Darum müssen Erwachsene dazulernen, wenn dadurch Unfälle von Kindern vermieden werden können".

III. SPIELUNFÄLLE IM FREIEN

- α) Auch zur Prophylaxe der Spielunfälle im Freien leistet das Maschinenschutzgesetz einen Beitrag, denn auch die Spielgeräte der Spielplätze fallen unter dieses Gesetz. Spielplätze müssen regelmäßig kontrolliert werden, zu hohe Rutschbahnen und Klettertürme müssen abgebaut oder zusätzlich gesichert werden.

Um den Unfällen durch Ertrinken vorzubeugen, wurde in München die "Aktion Frühschwimmer" ins Leben gerufen. Kinder im Alter von 0 - 5 Jahren können hier das Schwimmen erlernen. Bei einer Schwimmleistung von mindestens 25 m wird das Kind mit einer Plakette ausgezeichnet. Sie soll als sichtbares Zeichen an der Badehose befestigt werden. Diese Auszeichnung spornt die anderen Kinder an und ist ein hervorragendes psychologisches Hilfsmittel, um den Erfolg der Aktion zu sichern. (34)

β) Zur Unfallverhütung muß jedoch noch mehr getan werden:

1. Mehr kinderfreundliche Spielplätze sollten gebaut werden. Dabei könnte der Vorschlag von Th. Hellbrügge (28) verwirklicht werden: " ... anstelle der vielen staubigen und häßlichen Schulhöfe sogenannte Spielhöfe anzulegen. Diese Spielhöfe sollten nach dem Muster einiger Landschulen mit Grünflächen und Spielgeräten ausgestattet werden. So kann das Schulgelände zum "Kinderland" umgestaltet werden und würde nicht nur ein idealer Spiel- und Pausenplatz sein, sondern auch das Verhältnis zwischen Kind und Schule wesentlich verbessern".
2. Die Spielplätze sollten besser beaufsichtigt und die Spielgeräte öfter und gründlicher kontrolliert werden.
3. Die "Aktion Frühschwimmer" muß auf die ganze BRD ausgedehnt werden.
4. Alle privaten Schwimmbäder sollten mit Sicherheitsplanen oder Abdeckungen versehen werden.
5. Die Belehrungen und Erziehungsmaßnahmen von Eltern sollten sorgfältiger sein.
 - a) Das Kleinkind muß bis zum 5. Lebensjahr infolge seiner Unerfahrenheit, Unbeholfenheit und Neugier vor sich selbst geschützt werden. Zwei- bis Dreijährige können mit Rollern und Dreirädern nie-

mals sicher fahren.

- b) Für Sechs- bis Siebenjährige sind Taschen- und Fahrtenmesser noch viel zu gefährlich.
- c) Zehn- bis Dreizehnjährige verstehen es noch keineswegs, ohne elterliche Anleitung mit Luftgewehren vorsichtig genug umzugehen.
- d) Kinder lieben es, auf Baustellen zu spielen; Verätzungen und Erblindungen durch Kalk können die Folge sein.

6. Über das Verhalten im Zoo und den Umgang mit Hunden und anderen Haustieren sollten die Eltern ihre Kinder besser aufklären.

Ebenso sollte den Kindern Vorsicht gegenüber zutraulichen Wildtieren beigebracht werden, da die Infektionsgefahr bei Tollwut zu groß ist.

IV. SCHULUNFÄLLE

Daß es auch in der Schule zu einem Unfall kommen kann, wird von den Eltern wenig berücksichtigt, denn in der Schule sind die Kinder fortwährend unter der Aufsicht von Lehrern. Bei solchen Gedankengängen wird nicht beachtet, daß besonders in alten Schulbauten durch mangelhafte Sicherheitsmaßnahmen eine Unzahl von Unfallgefahren besteht, und daß die Ausbildung der Lehrer in Bezug auf Unfallverhütung nicht ausreichend ist.

α) An den Pädagogischen Hochschulen werden nur bei der Vorbereitung auf das Lehrfach "Leibeserziehung" Hinweise zur Unfallverhütung gegeben und in dem Studienfach "Schulrechtskunde" wird das Problem der Unfallverhütung gestreift (32).

In der Schule wird demnach, abgesehen von einigen Vorschriften, kaum auf Unfallverhütung geachtet.

β) Dieser Zustand sollte so schnell wie möglich geändert werden, indem man z.B.:

1. Unfallursachen in der Schule beseitigt:

- a) Türstopper, die 5 - 10 cm aus dem Boden stehen, (sicherer: Magnetstopper)
- b) Glastüren, die schlecht zu erkennen sind und splintern, (sicherer: farbige, splitterfeste Türen)
- c) unhandliche Griffe an Kippfenstern, an denen sich Kinder die Hände einklemmen können,
- d) Drehstühle, von denen man beim Hinaufsteigen leicht stürzen kann, (sicherer: herkömmliche Stühle)
- e) glatte Fußböden und Treppen,
- f) nach außen stehende Kleiderhaken, (sicherer: nach innen stehende mit Abdeckleiste)
- g) ungeschützte Feuerlöscher als Hindernis, (sicherer: Feuerlöscher in Nischen).

2. Die Schüler über Unfallursachen und Unfallfolgen aufklärt und sie dazu anhält, mangelhafte Sicherheitsmaßnahmen sofort zu melden,
3. Unfallverhütung als Pflichtfach an allen Pädagogischen Hochschulen einführt,
4. die Schulhöfe in sogenannte "Spielhöfe" verwandelt.

Da besonders viele Schulunfälle während des Turnunterrichtes vorkommen, sollten die Sportlehrer dazu angehalten werden, darauf zu achten, daß die Kinder nicht aus falschem Ehrgeiz ihre Fähigkeiten überschätzen. Denn nach einer Entscheidung des Bundesgerichtshofes (Aktenzeichen III ZR 100/65) heißt es u.a.: "... für Unfallverletzungen und selbst schwere Körperschädigung während des Turnunterrichtes ein Kind vom Staat keine Entschädigung fordern kann, wenn keine besondere regionale gesetzliche Regelung besteht" (30).

Im Jahre 1970 startete das Institut für Demoskopie in Allensbach in der Bundesrepublik eine Umfrage mit dem Ergebnis, daß sich 66 % aller Bundesbürger für kinderlieb halten (35).

Nach dem bisher Gehörten muß man an dem Ergebnis bzw. an der Ehrlichkeit der Bundesbürger zweifeln und den Untersuchungen des Komitees "Sicherheit für das Kind" zustimmen (35):

1. Deutschlands Architekten bauen die kleinsten Kinderzimmer aller Industrienationen.
2. Der amtlich zugestandene "Spielraum" vor dem Haus beträgt pro Kind $1/2$ Quadratmeter.

3. In der BRD fehlen noch 30.000 Spielplätze.
4. 56 % aller Bundesbürger fühlen sich durch Kinder gestört.
5. Für Autoabstellplätze oder Garagen ist der Bundesbürger bereit zu zahlen, jedoch nicht für Kinderspielplätze.
6. Verkehrserziehung durch die Eltern ist denkbar schlecht, auch im Kindergarten und in der Schule wird zu wenig dafür getan.
7. Durch Verbote und Einschränkungen werden die Kinder in ihrer natürlichen Entwicklung gehindert. Für Kilometerpauschale, Tierschutz oder die Bierpreise gehen Erwachsene auf die Barrikaden. Für die selbstverständlichen Rechte der Kinder jedoch rührt man keinen Finger.

Die Versäumnisse der Vergangenheit in Bezug auf die Unfallverhütung im Kindesalter können nicht von einem Tag auf den anderen beseitigt werden. Die Gesellschaft hat die Aufgabe, der Lösung dieses dringenden Problems tatkräftiger als bisher nachzugehen.

Die Eltern sind neben den staatlichen Institutionen hier in erster Linie angesprochen. Sie müssen ihren Kindern eine sichere Welt schaffen. Das ist am besten möglich, indem sie sie nicht zu viel sich selbst überlassen. "Sonst könnte es eines Tages passieren, daß ein Kind auf der Straße von einem Auto überfahren wird, während vielleicht die Mutter zusätzlich arbeitet, um

Geld für den Unterhalt des eigenen Wagens zu verdienen" (35). Betrachtet man die steigende Zahl der Unfälle im Kindesalter, so könnte man annehmen, daß das heute schon täglich passiert.

Ein Gesichtspunkt für weitere Untersuchungen und davon abzuleitende prophylaktische Möglichkeiten könnte die Aufschlüsselung des sozialen Milieus der verunglückten Kinder sein. Es würde sich dann feststellen lassen, ob eine soziale Schicht besonders unfallgefährdet ist und die unfallverhütenden Maßnahmen könnten dementsprechend ausgerichtet werden.

Außerdem könnte untersucht werden, ob die Kinder berufstätiger Mütter häufiger verunglücken als die Kinder, deren Mütter "nur" Hausfrauen sind.

Speziell für Mainz sollte untersucht werden, ob die am 1. September 1971 angelaufene Aktion "Sicher Zur Schule - Sicher Nach Haus" wirklich einen günstigen Einfluß auf die Zahl der Verkehrsunfälle hat.

Eine sehr interessante Untersuchung würde sich darüber aufstellen lassen, ob die in der heutigen Zeit so propagierte "antiautoritäre Kindererziehung" (A.S. Neill, (43)) die Kinder tatsächlich einsichtiger, selbständiger und kritischer gegenüber ihrer Umwelt macht. Würde das Ergebnis einer solchen Untersuchung positiv ausfallen, so könnte es sich auf das Problem "Kind und Unfall" ebenfalls positiv auswirken. Allerdings handelt es sich hier um eine Hypothese, der man vielleicht erst in einigen Jahren oder gar Jahrzehnten nachgehen kann.

F. Z U S A M M E N F A S S U N G

Die vorliegende Arbeit gibt eine Analyse der Kinderunfälle, die in den Jahren 1960 - 1970 an der Chirurgischen Universitätsklinik Mainz behandelt worden sind. Das Jahr 1970 wurde besonders untersucht. Die Analyse befaßt sich mit der Entstehung der Kinderunfälle, den Unfallfolgen und den alters- und geschlechtsbezogenen charakteristischen Eigenarten der Unfälle im Kindesalter.

Der zweite Teil der Arbeit enthält Anleitungen und Hinweise auf Unfallverhütungsmaßnahmen bezüglich verschiedener Unfallarten. Therapeutische Probleme und Heilerfolge werden nicht besprochen.

An den im gesamten Untersuchungszeitraum registrierten 14.817 Unfällen waren 9.473 (63,9 %) Knaben und 5.344 (36,1 %) Mädchen beteiligt, d.h. es liegt ein Verhältnis von fast 2 : 1 vor. Mit geringen Abweichungen bleibt dieses Verhältnis auch in den einzelnen Jahren gleich.

Unfallspitzen lagen in den Sommermonaten Juni bis September. Die wenigsten Unfälle ereigneten sich in den Wintermonaten Dezember bis Februar.

Bezüglich der tageszeitlichen Frequenz wurde eine Häufung der Kinderunfälle in den Nachmittagsstunden zwischen 15 und 18 Uhr festgestellt.

Bei beiden Geschlechtern erwies sich das Vorschulalter, 3 - 6 Jahre, als am meisten unfallgefährdet. Etwas mehr als 1/3 aller Kinder verunglückten in diesem Alter.

In Bezug auf Alter und Verletzungsarten wurde festgestellt, daß in allen vier Altersgruppen die Bagatellverletzungen dominieren. Danach folgen bei den 0 - 2 Jährigen Verbrennungen und Verbrühungen. In der Gruppe der 3 - 6 Jährigen folgen an zweiter Stelle Extremitätenfrakturen. Ebenso verhält es sich in den Gruppen der 7 - 10 und 11 - 14 Jährigen.

Im Hinblick auf Verletzungsarten und Unfallorte wurde in der vorliegenden Analyse festgestellt, daß vorwiegend im Freien vorkommen: Bißwunden (100 %), stumpfes Bauchtrauma (100 %), Mehrfachverletzungen (91,3 %). Im Haus überwogen Unfälle durch verschluckte Fremdkörper (100 %) und Verbrennungen und Verbrühungen (98,1 %). Schulunfälle zogen verschiedene Verletzungsarten mit geringem Prozentsatz nach sich.

1.159 (62,7 %) der 1.849 registrierten Unfälle waren mit Bagatellverletzungen verbunden. Untersucht man die 690 Unfälle, die schwere bis sehr schwere Verletzungen zur Folge hatten, so verteilen sich diese wie folgt auf vier verschiedene Unfallarten: 217 (31,4 %) Spielunfälle im Freien und 214 (31,0 %) Verkehrsunfälle, 137 (19,9 %) Hausunfälle, 122 (17,7 %) Schulunfälle. Spielunfälle im Freien und Verkehrsunfälle waren demnach am häufigsten mit schweren Verletzungen verbunden.

In Bezug auf Unfallort, Alter und Geschlecht wurde festgestellt, daß die 0 - 2 Jährigen vorwiegend im Haus verunglücken (67,1 %). Dominierende Unfallmechanismen waren Hinfallen auf gleicher Ebene, Fall gegen Kanten, Sturz aus großer Höhe und Verbrennungen und Verbrühungen. Im Alter von 3 - 6 Jahren verunglücken die meisten Kinder beim Spiel im Freien (49,1 %). Herunterfallen von Mauern, Rutschbahnen, etc., Hinfallen und Stolpern zählen zu den Unfallmechanismen. Daneben ist aber die Zahl der Verkehrsunfälle gegenüber den anderen Gruppen angewachsen. Dabei verunglücken die Kinder zu 66,3 % als Fußgänger, zu 20,5 % als Beifahrer und zu 13,2 % wurden sie mit dem Fahrrad oder Kinderfahrzeug angefahren. Auch bei den 11 - 14 Jährigen nehmen die Spielunfälle im Freien den ersten Platz ein (51,9 %). Außerdem sind aber in dieser Gruppe gegenüber den anderen Altersgruppen die Schulunfälle angewachsen (24,8 %). Zu den meisten dieser Unfälle (58,3 %) kam es im Turnunterricht.

Der zweite Teil der vorliegenden Arbeit beschäftigt sich mit den Möglichkeiten der Verhütung von Kinderunfällen. Dazu muß gesagt werden, daß ein eigentliches Unfallverhütungsprogramm nur durch ein Team von Städteplanern, Verkehrsexperten, Architekten, Ärzten, Psychologen, usw. aufgestellt werden könnte, so daß im Rahmen dieser Arbeit nur Vorschläge und Anregungen zur Unfallprophylaxe gegeben werden können.

In erster Linie sind immer die Eltern und Erzieher angesprochen. Den Verkehrsunfällen sollte von ihrer Seite durch altersentsprechende Verkehrserziehung, gezielte Belehrung und entsprechende Aufsicht (Kleinkind) vorgebeugt werden. Verkehrsplaner und Architekten müßten in Zukunft das Problem "Kind und Unfall" mehr berücksichtigen.

Auch für die Hausunfälle sind in erster Linie die Eltern verantwortlich, denn gerade die 0 - 2 Jährigen, die ihrer Aufsicht bedürfen, verunglücken am häufigsten im Haus. Daneben sind Industrie (Maschinenschutzgesetz) und Architekten angesprochen, auf mehr Sicherheit bei Wohnungsbau und Herstellung von Spielzeug und Hausgeräten zu achten.

Spielunfälle im Freien stehen bei Kindern vom 3. bis 14. Lebensjahr an erster Stelle. Spielplätze müßten deshalb kinderfreundlicher und besser beaufsichtigt werden. Außerdem müßte die Zahl geeigneter Spielplätze dringend erhöht werden, so daß die Kinder nicht mehr gezwungen sind, auf der Straße oder auf Hinterhöfen zu spielen, die reich an Unfallgefahren sind.

Zur Verhütung von Schulunfällen wäre eine bessere Ausbildung der Lehramtskandidaten an den Hochschulen notwendig und eine Beseitigung von unfallfördernden Faktoren in alten und neuen Schulgebäuden.

G. L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. BERFENSTAM, R. und VAHLQUIST, B.
Die Bedeutung des Unglücksfalles als
Todesursache bei Kindern.
Zschr. Kinderheilk. 76 (1955), 489-500
2. BLÄSIG, W.
Das unfallgeschädigte Kind, Untersuchungen
über Verkehrsunfälle bei Kindern in
pädagogischer und psychologischer Sicht.
Stuttgart, Thieme Verlag (1971)
3. DATTLER, W.
Wie erzieht man ein Kind für den Verkehr?
Zschr. ADAC-Motorwelt
4. DÖPP-WOESLER, Ä.
Schulanfänger leben gefährlich.
Presseinformation (P 5) des Komitees
Sicherheit für das Kind.
5. DUNBAR, F.
Unfälle! Ihre Ursachen und psychosoma-
tische Bedeutung.
Ärztl. Mittlg. 46 (1959), 420
6. EHALT, W.
Verletzungen bei Kindern und Jugendlichen.
Stuttgart F. Enke Verlag (1961)
7. ENGLER, I.
Die Unfälle im Kindesalter.
Zschr. f. Kinderchirurg. 1 (1967), 48-57

8. FISCHER, H.
Unfallverletzungen im Kindesalter.
Zschr. Ärztl. Praxis 11 (1970), 664-670
9. FLACH, A., EHLERS, SCHMOLKE u. DINKELAKER
Die Unfallgefährdung im Kindesalter.
Zschr. f. Kinderchirurg.,
Supplement zu Band 11 (1972)
10. FOWLER, R.S.
Accidents in childhood. A survey of
150 cases in private paediatric practice.
Canad. med. Ass. 79 (1958), 241-246
11. GÄDEKE, R.
Der Unfall im Kindesalter.
Schriftenreihe a.d. Geb. d. öffentl.
Gesundheitswesens H. 15
Georg Thieme Verlag Stuttgart (1962)
12. GÄDEKE, R.
Unfälle der Kinder und Jugendlichen.
Pädiatr. Fortbildungskurse f.d. Praxis
20 (1967), 1 - 29
13. GÄDEKE, R.
Verkehrsunfälle im Kindesalter.
Zschr. Med. Klinik Jg. 65,2 (1970) 53-55
14. GÖGLER, E.
Unfallopfer im Straßenverkehr
Series chirurgica 5,
Hrsg. J.R. Geigy AG, Basel (1962)
15. GÖGLER, E.
Verkehrssicherheit und Unfallchirurgie.
Zschr. Materia Medica Nordmark 22 (1970)
7 - 8

16. GRUENAGEL, H.H. und JUNKAT, H.
Unfälle im Kindesalter.
Eine Zehnjahresübersicht stationär be-
handelter Unfälle vom Neugeborenenal-
ter bis zum 14. Lebensjahr.
Dtsch. med. Wschr. 4 (1967) 141-146
17. GUTENSOHN, H.J.
Unfälle Jugendlicher (ohne Verkehrsun-
fälle)
Med. Diss. Heidelberg (1959)
18. HECKEL, H. und SEIPP, P.
Schulrechtskunde.
Ein Handbuch für Lehrer, Eltern und
Schulverwaltung. Ein Studienbuch für
die Lehrerbildung.
Hermann Luchterhand Verlag Neuwied/Rh.
und Berlin, (1964) 320-321
19. HECKER, W.Ch. und DAUM, R.
Zur Wiederherstellungschirurgie unfall-
verletzter Kinder.
Zschr. Die Kapsel, 24, (1969) 867-885
Hrsg. R.P. Scherer GmbH. Eberbach/Baden
20. HERWIG, B.
Unfallursachenforschung und ihre Be-
deutung.
Ärztli. Mittlg., 46 (1961), 420
21. HOFMANN, S., REISMANN, DICK, VOTH, EMMERICH
u. LILL
Probleme der Mehrfachverletzungen beim
Kind. Unfall im Kindesalter.
Hippokrates Verl. Stuttgart (1972) 345-371

22. HUTH, A.
Der junge Mensch als Träger des Verkehrsgeschehens im Blickwinkel der pädagogischen Psychologie.
Jugendverkehrserziehung H. 1 (1969)
Hrsg. ADAC - Sicherheitskreis
23. JACOBZINER, H.
A Study of Nonfatal Accidents in Children.
Pediatrics 26, (1960), 415-431
24. JOPPICH, J. und KÜHNEL, P.
Schwere Unfälle im Kindesalter.
Kongreßbericht d. Österr. Ges. f. Chir.
H. 42, (1969), 301-304
25. KEITEL, E.
Verkehrserziehung und Verkehrsunterricht, eine verantwortungsvolle Aufgabe der Schule in unserer Zeit.
Jugendverkehrserziehung H. 2, (1969)
Hrsg. ADAC - Sicherheitskreis
26. KINNER, M.
Unfallursachen im Kindesalter.
Leipzig: Diss. Med. Fak. (1964)
27. KOMITEE SICHERHEIT FÜR DAS KIND
K.S.f.d.K. nimmt Verkehrserziehung unter die Lupe. Aufruf "An Eltern und Erzieher".
Presseinformation (P 8) des K.S.f.d.K.
28. KOMITEE SICHERHEIT FÜR DAS KIND
Schreckgespenst Spielunfall.
Presseinformation des K.S.f.d.K. (P 9)

29. KOMITEE SICHERHEIT FÜR DAS KIND
Mehr Kinderverkehrsunfälle könnten
vermieden werden.
Presseinformation des K.S.f.d.K. (P 13)
30. KOMITEE SICHERHEIT FÜR DAS KIND
Angst vor Strafe fördert Unfallneigung.
Presseinformation des K.S.f.d.K. (P 18)
31. KOMITEE SICHERHEIT FÜR DAS KIND
Viel mehr Kinderunfälle könnten ver-
mieden werden. Hinweise zur Unfallver-
hütung.
Presseinformation des K.S.f.d.K. (P 19)
32. KOMITEE SICHERHEIT FÜR DAS KIND
Unfallgefahren in der Schule.
Presseinformation des K.S.f.d.K. (P 20)
33. KOMITEE SICHERHEIT FÜR DAS KIND
Autoreisen mit Kindern voller Gefahren.
Presseinformation des K.S.f.d.K. (P 37)
34. KOMITEE SICHERHEIT FÜR DAS KIND
Mehr Schwimmer - weniger Unfälle durch
Ertrinken.
Presseinformation des K.S.f.d.K. (P 39)
35. KOMITEE SICHERHEIT FÜR DAS KIND
An die Kinder wird zuletzt gedacht.
Pro Kind nur ein halber Quadratmeter
Spielraum.
Presseinformation des K.S.f.d.K. (P 43)
36. KUSKE, F.A.
Ist der Fahrradunfall im Kindesalter
vermeidbar?
Bundesgesundheitsblatt 4. Jg., (1961)
98-104

37. LEYEN, von der Echter
Über die Häufigkeit kindlicher Unfälle.
Zschr. f. Kinderheilkunde 83 (1960)
319-321
38. LOB, A.
Unfallverletzungen heute.
Therapeut. Berichte 3, (1968), 155-160
39. LÜCKERT, H.-R.
Kinder in Gefahr. Komitee Sicherheit
für das Kind veröffentlicht Verkehrsun-
fall - Soziographie.
Presseinformation des K.S.f.d.K. (P 16)
40. LUTZ, B.
Über Unfälle im Kindesalter.
Kiel: Diss. Med. Fak. (1957)
41. MIMET, P.-R.
La mortalité par accidents chez les
enfants.
Sem. med. (Paris), 36, (1960), 389-391
42. MÜLLER - NEFF, E.
Die Bedeutung kindlicher Unfälle und
Möglichkeiten der Vorbeugung.
Hamburg: Diss. Med. Fak. (1965)
43. NEILL, A.S.
Theorie und Praxis der antiautoritären
Erziehung. Das Beispiel Summerhill.
Rowohlt Verlag (1970)
44. N.N.
Ein Unfall passiert nicht, er wird ver-
ursacht. Unfallverhütungskalender des
Gemeindeunfallversicherungsverbandes

Westf.-Lippe (1970)

45. N.N.

Unterrichtsprogramme zur Verkehrssicherheit.

MAZ vom 22./23.11.1970

46. N.N.

Westdeutsche Kinder leben am gefährlichsten.

Süddeutsche Zeitung Nr. 210 (1970)

47. N.N.

Werktags wird alle drei Stunden ein Kind auf der Straße getötet.

FAZ vom 28.10.1970, 35-36, Nr. 250

48. N.N.

Fahrradspiele - Wer ist Meister auf zwei Rädern? Jugendverkehrserziehung H. 9 (1969)

Hrsg. ADAC - Sicherheitskreis

49. N.N.

Sicherheitsnormen für Spielzeug.

Zschr. Das Sichere Haus, 8, (1970)

115-120

50. N.N.

Häusliche Unfälle in der Meinung der Bevölkerung.

Zschr. Das Sichere Haus, 4, (1969) 58

51. N.N.

Sicheres Spielzeug.

Erste Spielwarenmesse nach Inkrafttreten des Maschinenschutzgesetzes.

Zschr. Das Sichere Haus, 3, (1969) 33-39

52. N.N.
In Nürnberg und Köln - größte internationale Messen der Welt für Spielwaren, Hausrat und Eisenwaren.
Zschr. Das Sichere Haus, 3 (1968), 33-39
53. N.N.
Wirtschaft und Statistik,
Wiesbaden (1961, 1966, 1969)
54. PANZER, R.
Unfallhäufigkeit im Kindesalter.
Beiträge zur Orthopädie und Traumatologie
13 (1966) 348-354
55. PIOTROWSKY, W.
Schädelunfälle im Kindesalter.
Zschr. Die Kapsel, 24, (1969) 887-896
56. RUMLER, W.
Über Kinderunfälle.
I. Allgemeine statistische Gesichtspunkte.
Zschr. Ärztliche Jugendkunde 3-4 (1964)
102-106
57. SIMSON, J.C.
A survey of accidents in childhood.
S. Afric. Med. J. (1956) 1030-1035
58. STATISTISCHES BUNDESAMT WIESBADEN
ADAC-Mitteilungen 10 (1970)
Abtlg. Straßenverkehrstechnik.
59. STATISTISCHES BUNDESAMT WIESBADEN
Das Gesundheitswesen der BRD im Internationalen Vergleich.
Kohlhammer Verlag Stuttgart und Mainz 4
(1970) 236

60. SYROVATKA, A.
Zum Problem der Unfälle in Familien und
Kinderkrippen.
Zschr. Ärztl. Fortbildung 51, (1956), 729
61. VOLLMER, H.
Verkehrsunfälle Jugendlicher 1943 - 1956.
Heidelberg: Diss. Med. Fak. (1957)
62. WALTHER, B. und HOFMANN, S.
Minderung der Unfallgefährdung im Kindes-
alter durch entwicklungsgerechte Erziehung.
Der Unfall im Kindesalter.
Hippokrates Verlag Stuttgart (1972)
63. WEBER, K.H.
Die Entwicklung und Bedeutung der tödli-
chen Unfälle bei Kindern und Jugendlichen.
Ärztl. Mittlg., H. 26, (1956) 705-710
64. WEINBERG, F.
Unfälle bei Kindern unter besonderer Be-
rücksichtigung der Unfallursachen.
Würzburg: Diss. Med. Fak. (1963)
65. WINKLER, R.
Friedrich von Esmarch - Rebell gegen
den Unfall.
Zschr. Die Kapsel, 23, (1968) 858-860
66. WORLD HEALTH ORGANISATION
WHO - Report 1969
Unfälle und Vergiftungen im Kindesalter.
Zschr. Die Kapsel, 24, (1969) 866

L E B E N S L A U F

Am 7. September 1945 wurde ich, Brigitte Ronstedt, als erstes Kind des Forstassessors Hubertus Ronstedt und dessen Ehefrau Ursula, geb. Kandziora, in Stadtsteinach/Bayern geboren.

Ostern 1952 wurde ich in die Volksschule Steinhausen eingeschult. Von Ostern 1956 bis zum Herbst 1963 besuchte ich die Marienschule in Lippstadt und von Herbst 1963 ab die Liebfrauenschule in Büren. Dort legte ich 1965 die Reifeprüfung ab. Im Sommersemester 1965 begann ich mit dem Medizinstudium an der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz. Im Frühjahr 1969 legte ich dort die ärztliche Vorprüfung ab. Während des Wintersemesters 1969/70 studierte ich an der Karl-Franzens Universität in Graz. Im Sommersemester 1970 kehrte ich an die Johannes Gutenberg Universität nach Mainz zurück und beendete hier am 8. Juli 1972 mein Studium mit dem Staatsexamen.

Ich bedanke mich bei Herrn Prof. F. Kümmerle, daß es mir möglich war, in seiner Klinik Einsicht in das gesamte Krankengut zu nehmen und alle für die statistischen Auswertungen notwendigen Untersuchungen durchzuführen.

Ich bedanke mich ebenso bei meinem hochverehrten Doktorvater, Herrn Prof. S. Hofmann, für die Überlassung des Themas und die bereitwillige Hilfe und Unterstützung.

Nicht zuletzt möchte ich mich bei Frau Dr. P. Netter für die hilfreichen Anleitungen und Korrekturen bei der Auswertung des statistischen Materials bedanken.

